

Benätaren –

Fokal osteolytiskt syndrom i skelettmaterial från Sankt Petri kyrkogård i medeltida Helsingborg



Hanna Larsson
Kandidatuppsats i Historisk Osteologi 15 hp.
Institutionen för Arkeologi och Antikens historia
Lunds universitet höstterminen 2014
Handledare: Stella Macheridis

Lund 2014

Larsson, H. 2014 *Benätaren –
Fokal osteolytiskt syndrom i skelettmaterial från
Sankt Petri kyrkogård i medeltida Helsingborg.*
Institutionen för Arkeologi och Antikens historia, Lunds universitet.

Abstract

Focal osteolytic syndrome, or FOS, is a newly discovered skeletal disorder that has been registered in Danish medieval skeletal materials. The purpose of this bachelor thesis is to bring attention to this pathological condition and see if it can be found in skeletal material from Scania. Since this region of Sweden belonged to Denmark during the Medieval period it is likely that the disease can be found in Scania and show similarities with the Danish materials in terms of disease pattern and chronical distribution. Alongside this essay a small scale analysis was conducted on the skeletal material from Sankt Petri Medieval cemetery from Helsingborg in the north western part of Scania in order to investigate the possibility of continued research into focal osteolytic syndrome in Sweden.

Keywords: *Focal osteolytic syndrome (FOS), taphonomy, paleopathology, Sankt Petri, Medieval Helsingborg*

Ett stort tack till

LUHM på Gastelyckan för analysmöjligheter

Framsida: Baserad på information från uppsatsen.
Illustration av författaren.

Innehållsförteckning

1	Introduktion	1
1.1	Syfte och frågeställning	2
1.2	Forskningshistorik, källkritik och problematik	3
2	Patologi och tafonomi	5
2.1	Nekrodynamisk och pseudopatologisk problematik	6
2.2	De patologiska skelettförändringarna hos fokal osteolytiskt syndrom	10
2.2.1	<i>Kompakt erosion</i>	11
2.2.2	<i>Trabekulär erosion</i>	12
2.3	Epidemiologi	13
2.4	Förekomst av fokal osteolytiskt syndrom tillsammans med andra patologier	14
3	Fallstudie: FOS och andra patologiska yttringar på skelettmaterial från Sankt Petri medeltida kyrkogård	16
3.1	Det medeltida Helsingborg och lokalen Sankt Petri	16
3.2	Osteologisk analysmetodik	19
3.3	Resultat	20
3.3.1	<i>Fokal osteolytiskt syndrom och andra patologier i Sankt Petris skelettmaterial</i>	20
3.3.2	<i>FOS, tafonomi och pseudopatologi i Sankt Petris skelettmaterial</i>	23
3.4	Armposition	26
4	Att identifiera en historisk sjukdom utanför osteologin – ett tvärvetenskapligt förslag till framtida forskning	27
4.1	Jämförelse mellan historiskt samtida källor och miljöarkeologi	27
4.1.1	<i>Sjukdomssymptom enligt medeltida medicinallitteratur</i>	30
5	Diskussion och slutsatser	31
6	Summary	34

1 Introduktion

Föreliggande arbete har som syfte att presentera en nyligen upptäckt skelettförändring som identifierats i en rad danska medeltida skelettmaterial. Uppsatsen bidrar också med en småskalig analys av individer från Sankt Petri medeltida kyrkogård i Helsingborg, i syfte att introducera åkomsten för vidare studier i Sverige. Det medeltida Norden utgör en hård epok i vår historia; med missväxt, krig och farsoter som om varandra skördade människoliv. Helsingborg i nordvästra Skåne var inget undantag med en hög barnadödlighet där 45,9 % av Sankt Petri kyrkogårds gravar utgjordes av gravar med barn under 15 år. Människorna begravda där hade vid denna tid en medellivslängd på cirka 22,7 år. Baserat på en relativ dateringsmetod utifrån skelettens armposition ökar barnadödligheten i Helsingborg från mellan 8 % - 17,3 % under 1000-talet till mellan 42 % - 50,6 % under 1300-talet (Jonsson 1984). Sänkta temperaturer och missväxt var en bidragande faktor. Kanske var även urbaniseringen ytterligare en i en tid då människor övergick från att leva i mindre samhällen under en begränsad period till att tränga ihop sig på små ytor utan att ha tillräckligt god kunskap om sanitära problem och smittspridning. Ökad transport och import kan också ha bidragit. Sänkta temperaturer ledde till missväxt vilket i sin tur ökade beroendet av import. Maten var ofta konserverad med salt och hade bristande vitamin- och mineralinnehåll. Den färska maten som fanns och även dricksvattnet, var förmodligen ofta en källa för diverse smittor (Arcini 1999; Jonsson 1984). Sjukdomars smittmönster förändras allt eftersom samhället och klimatet förändras. Med tanke på att den medeltida miljön gav upphov till smittspridning i betydligt högre grad än idag är det troligt att det fanns sjukdomar som härjade då som vi inte känner till idag.

Fokal osteolytiskt syndrom, eller FOS, är ett patologiskt tillstånd som nyligen registrerats hos danska medeltida skelett. Termen *fokal osteolytiskt syndrom* myntades av Jesper L. Boldsen och Ulla Freund vid ADBOU – Antropologiska departementet, institutionen för rättsmedicin vid Syddansk universitet i Odense. De skeletala förändringarna uppmärksammades först under analys av skelettmaterial från den tidigmedeltida kyrkogården Nordby, belägen i Viby, Århus, varefter man registrerade sjukdomen i flera danska medeltida skelettmaterial. Detta lade grunden till beskrivningen av de patologiska förändringar som kommit att definiera fokal osteolytiskt syndrom. Termen syftar på de fokuserade och karaktäristiska benupplösande lesioner som uppträder på benets yta (ADBOU 2011:18; Pedersen 2008:3). De skeletala förändringarna kopplade till FOS har inte tidigare beskrivits i paleopatologisk litteratur, inte heller i modern patologilitteratur. Anledningen till varför FOS inte uppmärksammats tidigare beror förmodligen delvis på att FOS relativt enkelt kan förväxlas med vissa *post-mortem*

förändringar i skelettet (*ibid*). Eftersom det empiriska materialet är magert är de skeletala förändringarna som utgör FOS inte helt erkänt inom forskarvärlden som en sjukdom. Mer forskning krävs för att FOS skall bekännas. Det gäller att upptäcka förändringarna i ett större material, att identifiera patogen samt jämförelser med modern medicinsk forskning för att FOS skall erkännas. I denna uppsats benämns emellertid FOS som en sjukdom eller åkomma dels för förståelsens skull och dels då det såhär långt i forskningen kring FOS tycks te sig så, trots att det fortfarande inte är helt fastställt.

Föreliggande arbete ämnar beskriva de patologiska förändringar kopplade till FOS, som forskningen såhär långt har bedrivit runt sjukdomen, dess problematik och forskningsmöjligheter, samt presentera en småskalig analys på 13 individer från Sankt Petri medeltida kyrkogård i Helsingborg. Analysen genomfördes på LUHM i Gastelyckan, Lund i samband med uppsatsskrivandet. Uppsatsen syftar bland annat till att identifiera FOS i ett skånskt medeltida skelettmaterial samt belysa problematiken rörande tafonomi och patologi i förhoppning att bringa uppmärksamhet och intresse för denna nyligen upptäckta sjukdom.

1.1 Syfte och frågeställning

Det huvudsakliga syftet med föreliggande arbete är att undersöka huruvida det nyligen uppmärksammade patologiska tillståndet fokal osteolytiskt syndrom (FOS) kan återfinnas i ett skånskt medeltida skelettmaterial. De patologiska förändringar kopplade till åkomsten har identifierats i medeltida material från både Jylland och Fyn (Jensen 2009; Pedersen 2008). Då Sankt Petrimaterialet är stort men bevaringsgraden på skeletten i många fall kan vara dålig på grund av tafonomiska markprocesser samt markexploatering i nyare tid, fick analysen inrikta sig på att försöka besvara några riktade frågor rörande patologi och tafonomi, snarare än att försöka bidra med någon statistisk analys över materialet. Uppsatsen skall således betraktas som en introduktion till ett för Sverige nytt forskningsområde med stort potential. De frågor som analysen och uppsatsen ämnar besvara är:

- 1) Går det att identifiera fokal osteolytiskt syndrom i ett skånskt medeltida skelettmaterial?
- 2) Hur och vilka tafonomiska processer kan försvåra identifikationen av eller förväxlas med FOS?
- 3) Vilka andra patologiska förändringar finns hos de individer som uppvisar förekomst av FOS-lesioner?

Samtidigt avser arbetet belysa andra frågor som kan vara viktiga för framtida forskning kring FOS. Bland annat hur man utanför osteologin kan bidra till att identifiera åkomsten i historiskt samtida källmaterial. Tafonomi kommer att utgöra en viktig del i detta arbete, därför kommer frågor och förslag på tafonomiska frågeställningar och analytiska tillvägagångssätt att ställas mot den paleopatologiska problematiken, i form av exempelvis tvärvetenskapliga studier mellan osteologi och miljöarkeologi.

1.2 Forskningshistorik, källkritik och problematik

Fokal osteolytiskt syndrom är, som ovan nämnts, ett nyligen upptäckt patologiskt tillstånd vilken innebär en viss problematik. Det finns inte mycket material för jämförelse eller publikationer att granska eller stödja en analys på. Det gör emellertid studier såsom denna desto mer intressanta då den öppnar dörren för vidare forskning.

Dorthe Pedersen (2008) har i en opublicerad uppsats vid Syddanskt Universitet gjort en detaljerad analys av de skeletala förändringarna kopplade till FOS. Studien bygger på skelettmaterial från fem danska medeltida skelettmaterial från Nordby, Tirup, Øm Kloster, Sejet och Skt. Mikkel på Jylland I studien beskrivs och analyseras de karaktäristiska lesionerna som återfinns på FOS-drabbade skelett, de epidemiologiska egenskaperna hos syndromet, dess patologiska natur och etiologi genom att beskriva skillnaderna mellan FOS lesioner och de tafonomiska förändringar vilka kan förväxlas med dessa. Studien bygger på en statistisk sammanställning av lesionernas förekomst och jämförelse mellan lokalerna samt mikro-CT skanningar som gjorts av lesionerna (Pedersen 2008). I uppsatsen presenteras även en registreringsform vilken används i denna uppsats i den mån det har varit möjligt. Förutom Pedersens arbete finns några småskaliga studier av sjukdomen, bland annat av Louise Schelde Jensen (2009) i vilken skelett från Skt. Albani kyrka i Odense analyseras och ställs mot Pedersens resultat.

Paleopatologi har blivit en allt mer studerad disciplin inom osteologin och innefattar studier av sjukdomars utbredning och process under förhistorisk och historisk tid. I detta arbete har ett antal publikationer använts under analysen, däribland Aufderheide & Rodríguez-Martín (1998), Cox & Mays (2002), Larsen (2003) Lynnerup et. al. (2008), Ortner (2003), Pinhasi & Mays (2008) och Roberts & Manchester (2010). Det skall dock klargöras att dessa publikationer inte behandlar FOS i sig utan har dels använts för att identifiera de skeletala förändringarna på materialet från Sankt Petri och dels under uppsatsskrivandet för att beskriva dessa åkommor och ställa dem mot den information om FOS som finns tillgänglig. Flera av böckerna behandlar även tafonomi och pseudopatologi och har således använts jämte publikationerna om tafonomi

för att belysa denna problematik. Det tafonomiska källmaterialet som använts i föreliggande arbete består av Grauer (1995), Lyman (1994), O'Connor (2008) och Tibbett & Carter (2008) vilka behandlar både de tafonomiska faktorer som påverkar skelett och kroppens mjukvävnad samt hur dessa förändringar yttrar sig på kroppen efter gravläggningen.

Det är även viktigt att ha i åtanke att det medföljer en viss problematik med att studera sjukdomshistoria och patologi enbart utifrån skelettmaterial då materialet inte återspeglar den levande populationen utan enbart de som dog, bevarats, grävts ut av arkeologer och analyserats och publicerats av osteologer (Wood *et. al.* 1992). Vidare finns det en dold heterogenitet. Faktorer som ålder, utsatthet i form av socioekonomiska skillnader, genetiska aspekter, miljö och samhälle spelar även en betydande roll i risken för sjukdom och mortalitet vilket kan orsaka en missvisande selektivitet i materialet. Detta blir tydligt dels på ett individuellt plan då det sällan går att skilja exempelvis rik från fattig vilket har betydande roll för individers immunförsvar, risk för smitta, tillgång till vård etcetera. Dels kan faktorer som högt barnafödande ge en missvisande bild i det osteologiska materialet då en expanderande population kan få en låg medellivslängd på grund av att fler barn föds och således också dör (Wood *et al.*; Pedersen 2008:3-4).

Problematiken som innefattas av denna studie är emellertid de sjukdomar som inte lämnar några förändringar i skelettet, det kan alltså finnas fler sjukdomar än de som presenteras här som kan ha förekommit i samband med fokal osteolytiskt syndrom. Skelett utan patologiska förändringar samt de individer som enbart visar lesioner karaktäristiska för FOS skall därför inte antas vara för övrigt friska. Antagande om grader av sjukdom och överlevnadsförmåga kan som sagt vara missvisande, speciellt när åldersskillnad är en faktor. En äldre individ med ett flertal sjukdomar närvarande i skelettet kan inte betraktas som ”sjukare” än en ung individ med tillsynes få patologiska förändringar eftersom den äldre individen överlevt längre *trots* de sjukdomar som belastat immunförsvaret och försämrat livskvaliteten. Uppsatsen ämnar inte diskutera denna problematik ingående, men det är viktiga omständigheter att vara medveten om och överväga för att kritiskt kunna granska material, tolka resultat och försöka förstå levnadsvillkor och paleopatologi.

2 Tafonomi och patologi

Ordet ”tafonomi” kommer från grekiskans *taphos* (begravning) och *nomos* (lagar). Termen myntades 1940 av den ryske paleontologen Efremov som definierade begreppet som ”*the study of the transition (in all its details) of animal remains from the biosphere to the lithosphere*”. (Lynnerup *et. al.* 2008:121). Tafonomi har sedan dess kommit att innefatta betydligt mer än bara djurben. Allt arkeologiskt och osteologiskt material har utsatts för någon grad och någon form av tafonomisk process; från mynt och vapen, byggnader och keramik till växter och ben, från den stunden de deponerats till de grävts fram, analyserats och publicerats. De olika tafonomiska processerna är många och drabbar olika material på olika vis, men de är också beroende av vissa omständigheter såsom i vilken miljö en artefakt eller ekofakt är deponerad. Inom osteologin studerar man i huvudsak de tafonomiska processer som påverkar ben. Nedbrytningen av skelettet består av tre huvudsakliga faktorer, biologiska processer, kemiska/fysikaliska processer samt skelettets motståndskraft. Den biologiska, kemiska och fysikaliska förstörelsen av ben beror främst på den omgivande miljön såsom markförhållande, syre- och vattentillförsel, temperatur och jordens pH. Benens struktur påverkar också sönderfallet (Cox & Mays 2000:442ff; Grauer 1995:51-52; Lyman 1994; Lynnerup *et. al.* 2008:121:140-144; O’connor 2008:19ff; Tibbett & Carter 2008:213ff). Således är det tänkbart att de tafonomiska processer som bryter ned ben drabbar patologiskt angripna skelett hårdare än friska. Skelett kan utsättas för många tafonomiska angrepp beroende på var och hur de har deponerats, men eftersom materialet i denna analys utgörs av skelett som legat begravda i jord kommer tafonomi som behandlas i detta kapitel att innefatta de processer som bryter ned och förändrar skelett i jorden.

Mortaliteten som uppstod av sjukdomar vilka i sig orsakas av mikroorganismer måste ha överskridit dödsfallen orsakade av hungersnöd, krig och trauma under förhistorisk och historisk tid, enligt Roberts och Manchester (2010:164-168). Bakterier och virus låg bakom de flesta men svamp och parasiter orsakade också infektioner. De patologiska förändringar i ben vilkas upphov är bakterier, är förhållandevis ospecifika och det är svårt, om inte omöjligt, att skilja en patologisk förändring orsakad av en bakterie från en annan. De som är mest kända idag är stafylokocker, streptokocker och pneumokocker. De kan, trots att det än så länge inte kunnat bevisas, ha legat bakom många av forntidens beninfektioner (Lynnerup *et. al.* 2008:341; Roberts & Manchester 2010:164-168).

Termen ”patologi” kommer från grekiskans *pathos* (lidande) och *logos* (studien av). Paleopatologiska studier bidrar med kunskap om forntida populationers hälsa och innefattas av

sjukdomshistoria, åkommors ursprung, hur de utvecklats genom tiderna, hur och i vilken omfattning de drabbat människor i forntiden och historisk tid. Detta undersöker man utifrån primära och sekundära källor. De primära källorna utgörs av skelett och mumifierade mänskliga kvarlevor. De sekundära källorna består av historiska källskrifter och ikonografi – hur sjukdomar beskrivs i text och konst. DNA-prover från mänskliga kvarlevor kan också analyseras i syfte att finna sjukdomars patogen. Termen paleopatologi myntades av Mark Armand Ruffer 1910 som vetenskapen om sjukdomar vars existens kan demonstreras utifrån mänskliga och animaliska kvarlevor från förhistorisk tid (Lynnerup *et. al.* 2008:319ff; Roberts & Manchester 2012:1f).

I studier som berör patologiska förändringar i ett skelettmaterial är medvetenheten om tafonomi extra viktig då dessa processer förändrar morfologin ytterligare hos ett material som redan är deformerat (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998:12). De patologiska förändringar i skelett som sker *ante-mortem* kan, som tidigare nämnts, förväxlas med tafonomiska processer som påverkar skelettet *post-mortem*. Denna problematik berör alla studier som görs inom paleopatologi, således även studier om FOS, och uppkom som förväntat, i materialet från Sankt Petri. Ett av uppsatsens syften var att närmre granska de tafonomiska förändringar som kan förväxlas med just FOS, och materialet valdes delvis därefter. I detta kapitel kommer de tafonomiska processerna att diskuteras och jämföras med de patologiska förändringar som utgör FOS. De individer som under analysen uppvisade förändringar kommer också att presenteras i nästa kapitel för att belysa problematiken samt de pseudopatologiska frågor som medföljer studien av fokal osteolytiskt syndrom.

2.1 Nekrodynamisk och pseudopatologisk problematik

Nekrodynamik eller "Forensic taphonomy" är en disciplin inom tafonomi som inriktar sig specifikt på nedbrytningsprocessen och rörelsemönstret i en kropp *post-mortem* (se Grauer 1995; Tibbett & Carter 2008). Termen "nekrodynamik" myntades och beskrev av Wilder 1923: "*There is thus great need for studying the various conditions to which dead bodies are subjected, the force which tend to displace the parts, and the responses of the parts to these conditions; it constitutes a new branch of science, which may for convenience be called 'necrodynamics' or 'necrokinetics', the power, or better the movements, shown by dead bodies, human and otherwise.*" (Wilder 1923:198). Vid studier av skelett är det kanske inte många tankar som läggs på kroppens mjukvävnad. Faktum är att alla nedbrytningsprocesser av kroppen i slutändan kommer att påverka analysmöjligheterna av ett skelettmaterial. Är vi

medvetna om dessa processer är det möjligt att undvika eventuella felaktigheter i metoder som armpositioner som dateringsmetod.

Autolys är den upplösning av kroppens organvävnad och orsakas av cellernas enzymer. När cellernas pH förändras på grund av syrebrist medförs frigörelsen av hydrolytiska enzymer som bryter ned kolhydrater och protein. Processen är temperaturberoende och kan antingen påskyndas i varma miljöer eller saktas ned i låga temperaturer. Det är först de inre organen som påverkas, därefter hjärnan, nervvävnad, muskulatur och till sist bindvävnad, senor och ben. Kollagenet i ben är ett protein som är motståndskraftigt mot de hydrolytiska enzymerna och har således en högre bevaringsgrad. Förruttnelsen skapas, till skillnad från autolys, av mikroorganismer. Framst är det bakterier i mage och tarmar men mikroorganismer från den omgivande miljön kan också bidra till förruttnelsen. Processen medför en gasbildning i buken som gör att den döda kroppen sväller upp (Lynnerup *et. al.* 2008:134; Tibbett & Carter 2008:213ff).

Efter att mjukvävnaden brutits ned tilltar en disartikulering av skelettet. Till skillnad från i medicinska sammanhang där disartikulering syftar till att mjukvävnaden inte längre håller ihop en led men kroppen ändå ligger i anatomisk position, används termen inom humanosteologi för skelett vars ben har förflyttats från sin anatomiska position. Disartikuleringen av ett skelett sker enligt vissa mönster beroende på i vilken miljö det befinner sig i (Lynnerup *et. al.* 2008:136). Gnagare kan orsaka stor skada och disartikulering av ben begravda i exempelvis en kyrkogård. De kan gräva sig ned till graven där de kan gnaga på ben samt sprida runt benen i graven. Sådan djuraktivitet kan öka tillförseln av vatten till graven, vilket intensifierar de tafonomiska angreppen på skelettet. Insekter kan också ha en inverkan på ben. Trots att de flesta insekter vanligtvis inte skadar benvävnaden, med vissa undantag som nämns nedan, kan hög insektsaktivitet omplacera benen i graven. Även växtligheten på platsen kan ha en stor inverkan på skelettet. Rötter från mindre träd och buskar som exempelvis har planterats på en kyrkogård kan sprida sig långt, penetrera kistor och växa sig in i skelettet vilket kan skapa morfologiska förändringar på benen samt disartikulera dem (Grauer 1995:51-52; Tibbett & Carter 2008:214). Skeendet kan försvåra möjligheterna att knyta ben till enskilda individer vilket i sin tur kan begränsa den information som kan erhållas av materialet. Fyndomständigheter, avsaknaden av specifika ben samt spår på benen kan emellertid avslöja vad som orsakat disartikuleringen av skelettet och således skapas en klarare bild över vad och varför information har försvunnit. Hur ett skelett har disartikulerats kan även klargöra hur en individ har gravlagts, om personen blivit insvept eller lagd i en kista etcetera (Lynnerup *et. al.* 2008:136).

Miljön har alltså stor inverkan på skelettet, även disartikuleringen. De olika processerna påverkar i sin tur den information man kan få ut av ett osteologiskt material. Dessa processer berör studier såsom denna eftersom nedbrytningen av kroppens mjukvävnad och disartikuleringen av skelettet försvårar möjligheten att urskilja i vilken armposition en individ har begravts med – något som används för en relativ dateringsmetod. När ett skelett exempelvis har en arm längs sidan och en arm över buken kan det vara svårt att säga med säkerhet vilken den ursprungliga armpositionen har varit. Som diskuteras ovan är det många faktorer kan spela in i eventuella omplaceringar av armarna efter gravläggningen. Det kan ske innan personen gravlagts, när kroppen sveps in i tyg, hur hårt man sveper in den samt graden av likstelhet, det kan ske under transporten till kyrkogården eller under nedsänkningen i graven. Som Pedersen nämner kan variationerna även bero på sedvänjor, geografiska samt socioekonomiska skillnader (Lynnerup *et. al* 2008:160; Pedersen 2008:48). Bukens uppsvullnad under nedbrytningsprocessen kan flytta armarna från den position kroppen blivit begravd med. Om individen hade armarna över buken kan de ha fallit ned längs sidan när buken svällt och således orsakat en annan armposition. Genom noggranna observationer och dokumentation i fält kan dock sådana processer uppmärksammas och kroppens ursprungliga position i graven estimeras.

Orsaken bakom att FOS inte tidigare har uppmärksammats i skelettmaterial beror på att förändringarna i skelettet misstolkats för någonting annat, såsom tafonomiska processer men även förmodligen som trauma. Ortner (2003) presenterar ett misstänkt fall av skalpering av en kvinna i 20 årsåldern från South Dakota samt en 40 år gammal man från Jordanien (Ortner 2003:168). Dessa kraniala förändringar påminner dock mer om FOS än någon typ av trauma eller annat patologiskt tillstånd. Att lesionerna kopplade till FOS faktiskt är av en patologisk natur har kunnat konstateras i Pedersens analys där man använt sig av mikro-CT skanningar av FOS-drabbade skelett. Resultatet visade att den inre benvävnaden har förändrats vid lesionerna – någonting som inte kan orsakas av tafonomiska processer (Pedersen 2008:31-35). Oavsett kan lesionerna när de enbart undersöks med traditionella osteologiska analysmetoder förväxlas med tafonomiska processer.

De tafonomiska förlopp som påverkar ben och kan likna patologiska skeletala förändringar kallas ”pseudopatologi” och beror både på biotiska och abiotiska processer. De biotiska faktorerna vållas av levande organismer såsom rovdjur, gnagare, insekter, larver, svamp, bakterier och växtrötter. Vissa insekter, exempelvis ängar (*Dermestidae*) kan utsöndra proteas enzymer vilka bryter ned bindningarna mellan aminosyror och proteiner och tär på benvävnaden. Som en konsekvens, efter att tillrinnande grundvatten ytterligare upplöser benets mineral, deformeras benet på ett sätt som kan misstas för sjukdomstillstånd som lepra och syfilis

(Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998:15-16; Grauer 1995:51-52;Ortner 2003:79;105-106). De märken som växtrötter kan skapa på skelett kan påminna om lesionerna kopplade till FOS (Pedersen 2008:13). Rotetsning skapas när plantrötter växer sig tätt kring skelettet i jorden och grundvatten fastnar mellan rötterna och benets yta. Syror från plantrötterna utsöndras och börjar etsa på benet. Processen skapar lytiska spår som kan förväxlas med vaskulära depressioner, avtryck från blodkärl eller någonting orsakat av människan, eventuellt trauma, eftersom märkena som rötterna lämnar på skelettet kan ha samma färg som det omgivande skelettet, och vara ljusare eller mörkare (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998:16; Grauer 1995:51-52; Lyman 1994:376-377). De kan också likna FOS-lesioner av typ 1 (se nedan), det vill säga de utan något spår av ny benformation (Pedersen 2008:13).

De abiotiska faktorer som skapar FOS-liknande förändringar är kemisk erosion, eller ”chemical weathering”(Cox & Mays 2000:439ff). Detta sker i sura och våta jordar vilka kan extrahera benmineral och få benet att uppvisa patologilikhande förändringar som osteoporos. Syror och andra kemikalier som från tillrinnande grundvatten kan påverka jordens pH och således benen som ligger begravda däri. Som en konsekvens eroderas benet och avger kalciumkarbonat och kalciumfosfat i den kristallina formen hydroxyapatit vilket kan fästa sig som avlagringar, bland annat på tändernas emalj och där förväxlas med tandsten. Det kan även fastna på benens ytor och likna inflammationsartade förändringar, *cribra orbitalia* eller ny benformation som förekommer i FOS-lesioner av typ 2 (se nedan) (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998:16; Cox & Mays 2000:442ff; Pedersen 2008:13-14).

Det kan vara problematiskt att skilja FOS-lesioner från tafonomiska förändringar i skelettet genom okulära studier, men är man medveten om tafonomin och hur processerna påverkar skelettet kan skillnaderna mellan fenomenen bli mer uppenbara och möjliga att differentiera från varandra. Pseudopatologiska förändringar syns ofta som avfjällning i de yttre lagren av benet med ytliga depressioner, ljusa, skarpa, och oregelbundna kanter (Ortner 2003:46; Pedersen 2008:14). De utgörs av färsk brytningar av benet som inträffat *post-mortem*. *Ante-mortem* lesioner har inte den ljusa färgen som *post-mortem* lesioner har – dess kanter är väl definierade och ofta rundade. FOS-relaterade lesioner har samma färg som det omgivande benet och visar inga tecken på färsk brottytor. De FOS-lesioner som kan likna rotetsning är djupa, breda och dess form är väldefinierade till skillnad från det pseudopatologiska fenomenet. De mineralavlagringar som kan förväxlas med ny benformation är porösa och lössittande och kan ofta avlägsnas från benet. FOS-lesionerna som liknar erosioner orsakade av kemiska processer är väldefinierade och har ny benformation i dess kanter och håligheter vilka inte är porösa eller kan avlägsnas som mineralavlagringarna kan (Pedersen 2008:14).

2.2 De patologiska skelettförändringarna hos fokal osteolytiskt syndrom

Den ständiga processen av benformation och resorption i det vuxna skelettet kallas benremodellering (White 2000:27). Denna process ersätter gammalt ben med nytt och är nödvändig för att upprätthålla skelettets styrka. Den bevarar även balansen av kalcium och fosfatjoner. Det är två huvudsakliga celler som står för processen av ny benformation; osteoblaster och osteoklaster. Osteoklaster ansvarar för benresorption och benformation skapas av osteoblaster. Patologiska förändringar i skelettet orsakas av en obalans i denna process – en störning av osteoblast och osteoklastpopulationen i benvävnaden vilket medför en ökning eller minskning av osteoblast eller osteoklastaktiviteten. Denna avvikelse kan bero på en ämnesomsättningssjukdom som vitamin eller mineralbrist eller störningar i den endokrina utsöndringen. Patogena organismer såsom virus, svamp eller bakterier som antingen stimulerar eller förhindrar bencellerna kan också vara en orsak (Ortner 2003:11ff; Pedersen 2008:18-19; Pinhasi & Mays 2008:5ff).

De lytiska lesioner förknippade med fokal osteolytiskt syndrom kan förekomma på alla ben i skelettet, i både kompakt och trabekulär benvävnad. De kan både vara runda eller avlånga osteolytiska lesioner med eller utan ny benformation i kanterna. Att nytt ben har hunnit formas i vissa lesioner bevisar att förändringarna är av patologiskt ursprung och inte en produkt av tafonomiska processer som skadat benet *post-mortem*. Personer med lesioner av denna typ måste alltså ha varit vid liv när dessa skeletala förändringar skedde, men det finns som sagt lesioner där inget spår av ny benformation är närvarande, vilket betyder att personen har dött strax efter att lesionerna utvecklades på dennes skelett (ADBOU 2011:18).

Som ovan nämnts presenterar Pedersens i sitt arbete en registreringsmanual som baserats på benförändringarna kopplade till FOS i materialet från Nordby (ADBOU 2011:18-19; Pedersen 2008:19). Manualens syfte är att registrera två olika typer av lesioner utifrån var de är situerade, alltså på vilka ben, på kompakt eller trabekulär benvävnad samt huruvida det finns några spår av ny benformation i lesionerna. Manualen och registreringen har tillämpats på materialet som utgör föreliggande arbetes analys. Eftersom skeletten i många fall var starkt tafonomiskt angripna har mycket data gått förlorad. Men ett tafonomiskt påverkat material bidrar också med viktig information som bland annat visar vad som bevaras och vad som försvinner i ett patologiskt angripet skelettmaterial. Det belyser också skillnader och likheter mellan de pseudopatologiska och de patologiska förändringarna i skeletten, vilket diskuterats ovan.

2.2.1 Kompakt erosion

Kompakta erosioner förekommer på *substantia compacta* – alltså på de flata benen i *calvarium*, visceralkraniet, *coxae*, *scapula*, *clavicula*, *costae*, *processus spinosi* på *vertebrae processus transversus*, på *vertebrae* och diafyserna hos *humerus*, *ulna*, *radius*, *femur*, *tibia*, *fibula*, *metatarsale* och *metacarpale* (se textruta tabell 2: bilaga 1 för anatomiska begrepp). Mer än halva av benets cortex måste vara bevarat för att benet skall kunna registreras. Det högsta möjliga värdet ges erosionerna.

Värdering:

- / Ej tillräckligt bevarat för registrering.
- 0 Normalt ben utan *ante-mortem* lesioner. Om lesioner finns är det tydligt att dessa är orsakade *post-mortem*.
- 1 Tydliga, avlånga eller runda lesioner med skarpa eller rundade kanter utan några tecken på ny benformation (fig. 1).
- 2 Tydliga, avlånga eller runda lesioner med skarpa eller rundade kanter. Ny benformation är närvarande, synliga som en rand runt kanterna och/eller håligheter i lesionerna. Den omgivande benvävnaden kan vara påverkad, synligt antingen som ny benformation och/eller benresorption (fig. 2). (ADBOU 2011:19; Pedersen 2008:19).



Fig. 1. Kompakt erosioner av typ 1 på *femur* proximal. Foto av Dorthe Pedersen (2008).



Fig. 2. Kompakt erosion av typ 2 på *femur*. Foto av Dorthe Pedersen (2008).

2.2.2 Trabekulär erosion

Trabekulära erosioner förekommer *substantia spongiosa* – det vill säga i benens spongiösa vävnad i de långa benens epi- och metafyser i den övre och nedre extremiteten samt *tarsus* och *carpus*. Lesionerna yttrar sig som fördjupningar som blottar den spongiösa benvävnaden. Mer än halva av benets cortex måste vara bevarat för att benet skall kunna registreras. Det högsta möjliga värdet ges erosionerna (Pedersen 2008:21). Eftersom den spongiösa benvävnaden är känsligare för tafonomiska processer (Lynnerup *et. al.* 2008:121142-143) kan dessa typer av lesioner vara svåra att skilja från tafonomisk erosion om ny benformation inte är närvarande.

Värdering:

- / Ej tillräckligt bevarat för registrering.
- 0 Normalt ben utan *ante-mortem* lesioner. Om lesioner finns är det tydligt att dessa är orsakade *post-mortem* eller av utvecklingsrelaterade skäl.
- 1 Den trabekulära benvävnaden är blottad och det finns en eller fler tydliga lytiska lesioner däri. Lesionernas kanter är skarpa eller rundade, utan några tecken på ny benformation. Lesionerna har en ihålig karaktär (fig. 3).
- 2 Den trabekulära benvävnaden är blottad och det finns en eller fler tydliga lytiska lesioner däri. Lesionernas kanter är skarpa eller rundade, och ny benformation finns närvarande, synlig som en rand runt kanterna och/eller i lesionernas håligheter. Den omgivande benvävnaden kan vara påverkad, synligt antingen som ny benformation och/eller benresorption. Lesionerna har en ihålig karaktär (fig. 4). (Pedersen 2008:21).



Fig. 3. Trabekulär erosion av typ 1 på *talus*. Foto av Dorthe Pedersen (2008).



Fig. 4. Trabekulär erosion av typ 2 på *metatarsale 5*. Foto av Dorthe Pedersen (2008).

FOS lesioner kan uppkomma på alla ben i skelettet, men de är inte jämt fördelade, vilket Pedersens analys visade. *Calvarium* hade högst frekvens av FOS med 12.7% av 448 skelett med FOS-lesioner. Radius lägst frekvens med 2.75% av 363 skelett med FOS-relaterade benförändringar. En jämförelse mellan observerad och förväntad frekvens visade att *calvarium*, *tarsus*, *tibia*, *metatarsale* och *fibula* hade högre frekvens av FOS än förväntat och visar att den nedre extremiteten av skelettet hade en högre frekvens av FOS-lesioner. Resultatet var dock inte statistiskt signifikant (Pedersen 2008:22-23). Man undersökte även huruvida FOS förekommer mer frekvent på höger eller vänster sida, men resultatet visar inga skillnader vilket visar att FOS förekommer med jämn frekvens på båda sidor av skelettet. Kompakta och trabekulära erosioner förekommer inte med samma frekvens, utan kompakta erosioner förekommer oftare i skelettet. När det gäller de två olika lesionstyperna – den utan och den med ny benformation konstaterades det att lesionstyp 1 förekommer med högre frekvens än förväntat i både kompakta och trabekulära erosioner, men de olika lesionstyperna förekommer inte oftare i vissa ben än i andra. Lesionstyp 1 visar sig också förekomma betydligt oftare i både kompakt och trabekulär benvävnad (Pedersen 2008:24-26).

2.3 Epidemiologi

Eftersom FOS inte är känd inom modern medicinsk forskning känner man inte till vilket patogen agent som ligger bakom lesionerna, eller hur tillståndet påverkar individens organ och mjukvävnad, hur den sprids eller hur smittsam den har varit. Prevalensen (sjukdomens spridningsmönster) eller mortaliteten för de smittade med FOS kan således inte konstateras till fullo enbart utifrån registrering av dess skeletala förändringar då sjukdomen förmodligen, likt de flesta andra bensjukdomar, även har icke skeletala yttringar (ADBOU 2011:18). Studien av en sjukdoms epidemiologi syftar till att undersöka relationen mellan riskfaktor och sjukdom samt konstatera fördelningen och prevalensen av sjukdomar i en population där man tar hänsyn till demografiska aspekter såsom ålder och kön (Roberts & Manchester 2010:11; Pedersen 2008:36; Pinhasi & Mays 2008:45f).

I Pedersen studie analyseras de epidemiologiska egenskaperna hos FOS baserat på dess patologiska yttringar i skelettet samt individernas ålder och kön (Pedersen 2008:36ff). Frekvensen av FOS-lesioner beskrivs och prevalensen av FOS estimeras genom en metod speciellt utvecklad för att analysera FOS-data och relationen mellan frekvensen av FOS samt risken att dö, utvärderat genom en överlevnadsanalys (*ibid.*). Kunskapen om en sjukdoms spridningsmönster är viktig för att kunna diagnostisera den. Det är emellertid omöjligt att skapa sig en fullständig spridningsbild enbart utifrån skelettmaterial eftersom skadan på

mjukvävnaden gått förlorad. Prelevansen av sjukdomar med enbart kända skeletala förändringar kan således bara estimeras. En metod för detta har gjorts för lepra utifrån medeltida skelettmaterial, men eftersom det finns så pass lite data om FOS kan denna metod inte tillämpas för att bestämma prevalensen för FOS. Det har dock gjorts ett försök utifrån den information som finns tillgängligt som presenteras i Pedersens studie (*ibid.*). Resultatet av analysen visade att FOS förekommer hos män, kvinnor och barn med jämn frekvens och återfinns i alla åldrar, den yngsta individen var 2,5 år vid sin död och den äldsta var 52,5 år gammal vid dödstillfället. Medianåldern vid dödstillfället för individer med FOS var 29,24 år och även om resultatet inte visade sig vara statistiskt relevant fanns där en tendens i medianåldern för individer med FOS som visar sig vara högre än för individer utan FOS. Den estimerade minimala skeletala prevalensen av FOS i de 646 analyserade skeletten är 19,6%, varierande mellan 11,8% och 23,2% och det estimerade medelnumret av lesioner hos individer med FOS var 5,58 varierande mellan 4,35 och 7,11. Ingen mortalitetsrisk kunde observeras under analysen, men, även om det inte visade sig vara statistiskt signifikant, visade sig FOS-drabbade män som var äldre än 30 år vid dödstillfället ha en ökande mortalitetsrisk än de utan FOS (Pedersen 2008: 47).

2.4 Förekomst av fokal osteolytiskt syndrom tillsammans med andra patologier

Under analysen av skelettmaterialet från Sankt Petri registrerades olika patologiska tillstånd och ospecifika infektioner i skelett tillsammans med FOS-lesioner. Det har uppmärksammats att FOS kan förekomma samtidigt med andra patologiska tillstånd, såsom lepra (spetälska eller Hansens sjukdom), tuberkulos och treponematos (syfilis). Ingen dessa sjukdomar kunde med säkerhet fastslås i materialet, men Pedersen gjorde en jämförelse i sin studie mellan FOS och nämnda sjukdomar. Lepra förekom i 87 av 358 skelett varav 21 av dessa hade FOS-relaterade benförändringar. Treponematos registrerades i 33 av 508 skelett och 5 av dessa hade FOS. Tuberkulos noterades i 11 av 516 skelett och 4 av dessa hade FOS. Den statistiska analysen



Fig. 5. Kraniala lesioner (från vänster) förmodligen kopplade till 1, tuberkulos 2, treponematos 3, FOS. Foto av Dorthe Pedersen (2008).

visade att FOS förekom med lika frekvens i skelett med och utan lepra, treponematos och tuberkulos. Den mest uppenbara parallellen med FOS-förändringar i kompakt ben är de patologiska förändringar i kraniet kopplade till treponematos och tuberkulos. Benförändringar som liknar de trabekulära FOS-erosionerna syns i fall av tuberkulos och i ledförändringar orsakade av degenerativa sjukdomar (Pedersen 2008:27). Lytiska lesioner kopplade till FOS med fokus i benets yta kan återfinnas på alla ben i kroppen, vilket inte är fallet med treponematos som enbart förekommer på kraniet eller de lytiska lesionerna kopplade till tuberkulos som endast förekommer i leder och ryggrad. Studien förevisar som sagt inget samband mellan närvaron av FOS eller de andra sjukdomarna och konstaterar att FOS-lesionerna är karaktäristiska och inte orsakade av varken lepra, treponematos eller tuberkulos (Pedersen 2008:27-28).

Pedersen menar att det finns många paralleller mellan FOS och svampinfektioner och att det kan vara en svamppatogen som är den ansvariga smittorsaken bakom FOS (Pedersen 2008:55). Det finns svampinfektioner som påverkar skelettet, men de är ovanliga. Lesionerna som vållas av svampinfektioner är destruktiva och slumpmässigt spridda bland benen i skelettet, ett mönster som skiljer dem från andra infektionssjukdomar (Ortner 2003:325-326). Svampinfektioner behandlas sällan inom paleopatologi, men det förekommer och man har identifierat svampinfektion i samband med tuberkulos hos en mumie från Chile och från två platser i USA. Idag känner man till cirka 200 olika svampar som är sjukdomsalstrande för människan. De smittar oftast genom inandning eller genom kontakt med skadad hud. Infektionen sprids ut i kroppen med blodomloppet eller lymfsystemet (Roberts & Manchester 2008:216-217). Människan utsätts relativt ofta för olika svamppatogen men immunförsvaret slår ut hotet innan någon sjukdom hinner formas i kroppen. Personer med normalt fungerande immunförsvaret kan smittas av svampinfektioner, men infektionerna är betydligt vanligare hos individer med nedsatt immunförsvaret. Det försvagade immunförsvaret kan bero på exempelvis undernäring eller närvaron av andra sjukdomar. Idag kan svampinfektioner förekomma i samband med AIDS och är en allvarlig komplikation av sjukdomen (Ortner 2003:325-326). De olika svampinfektionerna tycks vara verksamma i olika geografiska regioner, något som förmodligen beror på att svampar har väldigt specifika klimatpreferenser. Om man utgår ifrån att infektionerna tett sig någorlunda konstant genom tiderna kan de geografiska skillnaderna vara en god utgångspunkt för diagnostisering (Roberts & Manchester 2008:216-217). De olika svampinfektionerna som påverkar ben gör emellertid det på liknande vis. Det är således mycket svårt, om inte omöjligt, att skilja på dem enbart utifrån deras skeletala yttringar (Ortner 2003:325-326).

3 Fallstudie: FOS och andra patologiska yttringar på skelettmaterial från Sankt Petri medeltida kyrkogård

I samband med uppsatsskrivandet gjordes en småskalig analys om 13 individer från Sankt Petri medeltida kyrkogård i Helsingborg. Syftet bakom analysen var att med ett stickprov undersöka huruvida fokal osteolytiskt syndrom även förekommer i skånskt medeltida material. Då antalet individer som ingick i analysen är förhållandevis få är någon statistisk redogörelse inte intressant för den här studien. Detta var emellertid inte målet med uppsatsen, vilket snarare är att bringa medvetenhet om en förhållandevis okänd, men intressant åtkomma med stor forskningspotential, även i Sverige. En sådan undersökning hade kunnat jämföra den geografiska frekvensen av FOS. Jensens analys tyder på att den medeltida populationen på Jylland hade en högre frekvens av FOS än den på Fyn (Jensen 2009).

3.1 Det medeltida Helsingborg och lokalen Sankt Petri

De första skånska städerna växte fram under 1000-talet och var en del av kungamaktens strategi för att förstärka sin maktposition i Skåne. I takt med ökad handel och ett allt rikare sillfiske under 1100-talet etablerades allt fler handelsplatser vilka i många fall utvecklades till köpstäder under 1200-talet, bland andra Malmö, Trelleborg, Ystad och Helsingborg (Wihlborg 1978:1-2). Helsingborg i nordvästra Skåne är således en stad med gamla anor. Redan under tusentalet nämns staden i det skriftliga källmaterialet, bland annat i Knut den Heliges gåvobrev till Sankt Laurentiuskyrkan i Lund år 1085. Där framgår det att den danske konungen hade rätt till en tomtavgift som betalades ut årligen som en ränta för marken där staden byggts. Det arkeologiska materialet visar att staden under tidig medeltid var belägen uppe på landborgen med tre kyrkor – Sankt Clemens, Sankt Petri och Sankt Olai. Den äldsta befästningen byggdes under 1100-talet och under 1200-talet anlades det första dominikanklostret, Sankt Nicolai. En förskjutning av stadens utgångspunkt mot strandremsan skedde under 1200-1300-talet. Där upprättades Mariakyrkan. En orsak till strandremsans ökade betydelse berodde till stor del på betydelsen av ökad handel (Wihlborg 1978:3-4).

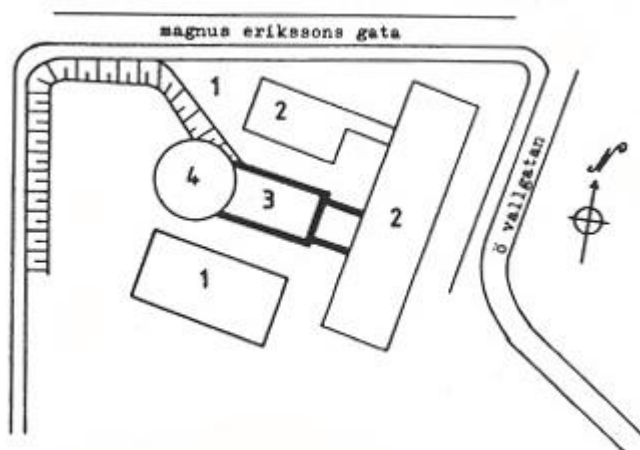


Fig. 6.
 1, undersökningsyta 1978.
 2, sjuksköterskehem undersökt 1963.
 3, St. Petri kyrka från 1000-talets mitt.
 4, fundament till vattentorn byggt 1885 (Från: Wihlborg 1978).

Resterna av Sankt Petri kyrka och kyrkogård är situerad cirka 300 meter från Kärnan. Ett vattentorn uppfört 1885 stod tidigare på platsen. Byggnationen av tornet medförde omfattande markingrepp och kyrkogårdens västra del grävdes bort, vilket bekräftades 1907 och 1910 då man gjorde de första arkeologiska undersökningarna på platsen. Kyrkans långhus var 18 meter långt och 11,75 meter brett och hade en nästan kvadratisk absid. 1963 påträffades

även grundmuren och vapenhuset. Man kunde konstatera att kyrkan var byggd av kvadratisk utformade sandstensblock, men inget tegel återfanns som kunde påvisa kyrkans ursprungliga murverk. Spridda rester av golvet återfanns och bestod av stenplattor lagda i kalkbruk. Kyrkan har bedömts tillhöra mitten av 1100-talet (Wihlborg 1978:3-4).

Sankt Petri kyrkogård har undersökts arkeologiskt två gånger. År 1963 öster och nordost om kyrkan då man grävde fram 567 skelett, samt 1978 då man framgrävde 880 skelett söder och nordväst om kyrkan. Det var på grund av byggnationer inom området som båda utgrävningarna genomfördes, vilket är en av anledningen till att kyrkogården inte undersökts i sin helhet, det har även utförts markarbeten under 1600-talet som har förstört alla spår av inhägnader runt kyrkogården. Kyrkogårdens totala omfång är därför okänt. Materialet är således inte representativt för hela det medeltida Helsingborg (Wihlborg 1978:4; Jonson 1984:1).

Materialet som ingår i denna analys är från utgrävningen 1978 – alltså söder och nordväst om kyrkan. Det framkom av antalet gravar att det aktuella området måste haft brukats intensivt under sin aktivitetsperiod. Gravarna låg placerade i 1-3 skikt ovanpå varandra, ibland upp till 8 skikt. Skeletten låg således mycket tätt in på varandra. Den omfattade aktiviteten på kyrkogården, dels på grund av antalet gravar samt markarbetena, har resulterat i att många av skeletten skadats och att det bara fanns ett fåtal kompletta skelett. Flera benelement saknas från de flesta gravar och i många fall består en grav enbart av enstaka ben. Många av skeletten var dessutom krossade eller eroderade (Jonsson 84:2).

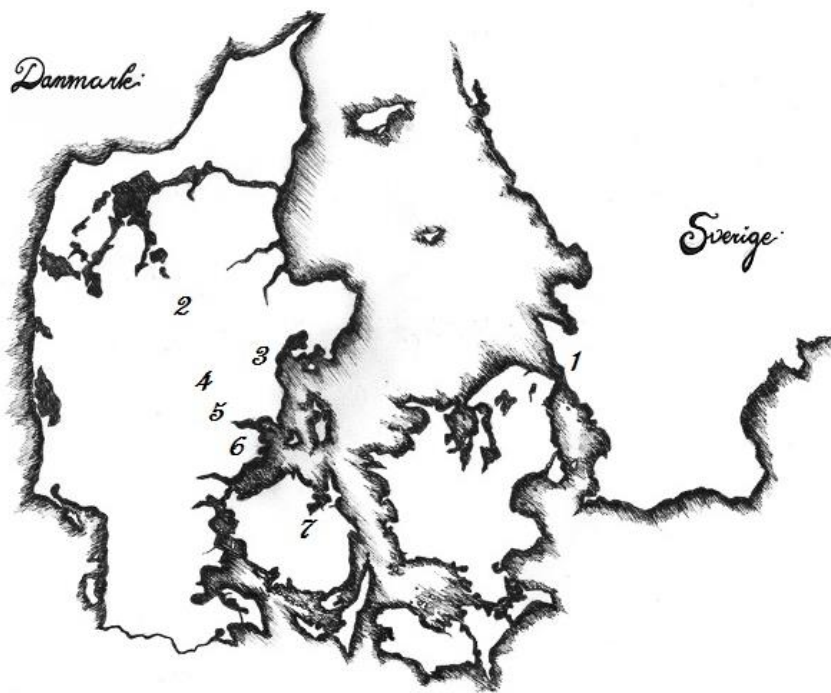


Fig. 7. Karta över Skåne och Danmark med Sankt Petri samt platserna för de danska materialen utsatt.

- 1, St. Petri
- 2, Skt. Mikkel
- 3, Nordby
- 4, Øm kloster
- 5, Tirup
- 6, Sejet
- 7, Skt. Albani

Illustration av författaren.
(Med fakta från Jensen 2009; Pedersen 2008).

Av de 857 individerna som grävdes fram 1978 var 208 barn, 189 män och 144 kvinnor. Många individer kunde således inte könsbedömmas (Jonsson 1984:4-5). Analysen av skelettmaterialet visade att barnadödligheten var mycket hög och medellivslängden låg. Bland de begravda på Sankt Petri var 45,9 % barn under 15 år. Den höga barnadödligheten kan ha orsakats av socioekonomiska svårigheter men siffrorna kan också bero på viken del av kyrkogården som undersöktes. Kanske begravde man barn på en särskild plats på kyrkogården, vilket kan ligga bakom det stora antalet barn i materialet. För att få en säkrare bild av mortaliteten hos en specifik grupp måste således kyrkogårdar undersökas i sin helhet (Jonsson 1984:2-6). Medellivslängden beräknades till 22,7 år. Anledningen till detta beror till stor del på den höga barnadödligheten. Skelettmaterialet från Sankt Petri tyder alltså på svåra levnadsförhållanden för invånarna i det medeltida Helsingborg. Baserat på armpositionerna ökar barnadödligheten från mellan 8 % - 17,3 % under 1000-talet till mellan 42 % - 50,6 % under 1300-talet (Jonsson:1984:7-8). I den osteologiska analysen registrerades de patologiska förändringarna som skeletten föredde. Vanligast var osteofytbildningar i *vertebrae*, speciellt i ländryggen. Artros uppmärksammades hos ett fåtal individer samt en låg frekvens av karies och tandröta (Jonsson:1984:10-12).

Sankt Petri medeltida kyrkogård är ett intressant material för studier av fokal osteolytiskt syndrom då den tidsmässigt stämmer överens med de danska materialen. Skelettens armpositioner har också registrerats vilket öppnar upp för möjligheten att bidra till den danska

forskningen om sjukdomen. På grund av sin långa aktivitetsperiod kan materialet analyseras för att undersöka sjukdomsprocessen på platsen genom tiden samt eventuella skillnader mellan de skånska och danska materialen. Eftersom Skåne under medeltiden tillhörde Danmark är Helsingborg en god utgångspunkt för att föra frågan om geografisk spridning vidare.

3.2 Osteologisk analysmetodik

Analysen utfördes på LUHM i Gastelyckan och bestod av 13 individer från utgrävningen år 1978 av Sankt Petris medeltida kyrkogård. Ändamålet med föreliggande analys var att undersöka huruvida ett stickprov ur Sankt Petri materialet skulle kunna påvisa förekomst av FOS. Då Sankt Petri materialet är så omfattande och tiden avsatt för analys så knapp för ett material av den kvantiteten valdes individerna ut efter tre kriterier i syfte att nå uppsatsens mål. En så god bevaringsgrad som möjligt, individerna skulle representera såväl ett någorlunda vitt åldersspektra som både män och kvinnor. För att belysa problematiken att skilja mellan patologi och tafonomi har några individer valts ut som uppvisade både FOS-liknande lesioner samt tafonomiska yttringar som kan försvåra eller förväxlas med FOS. Att exemplifiera skillnaderna mellan FOS-lesioner och tafonomi tydliggör hur patologiska förändringar påverkas av tafonomi. Något som kan vara bidragande till att fler fall av FOS identifieras i medeltida skelettmaterial.

När det har kommit till att registrera FOS i skelettmaterial har enbart de individer med tydliga lesioner som stämmer överens med de lesioner beskrivna av Pederson blivit tillskriven diagnosen fokal osteolytiskt syndrom (se bilaga 1: tabell 2 och registreringsformulär i bilaga 2). I några fall har lesioner som påminner om de som förknippas med FOS återfunnits, men skelettet varit så krossat och eroderat att FOS inte kunnat konstateras med säkerhet. Dessa individen har märkts ut (se bilaga 1: tabell 2) med ett frågetecken för att belysa att liknande lesioner finns, men har inte med säkerhet kunnat tillskrivas syndromet och således inte registrerats i formulären (se registreringsformulär i bilaga 2) då detta inte har kunnat fastslås med någon säkerhet. Om det har rått en osäkerhet gällande huruvida vissa skeletala förändringar är av en patologisk natur eller om orsaken är tafonomisk, har de skrivits in med reservation, under både ”tafonomiska yttringar” och ”patologiska yttringar” (bilaga 1, tabell 2) men de har inte fått en bestämd förklaring som tafonomi eller patologi och således inte heller kopplats till FOS eller någon annan patologisk yttring.

Eftersom individerna redan blivit köns- längd- och åldersbestämda (Jonsson 1984) lades ingen analystid till det. Däremot granskades resultaten efter ”*Standards for data collection from human skeleton remains*” (Buikstra *et. al.* 1994) samt ”*Human osteology*” (White 2000). Om

resultaten från föreliggande analys motstrider de resultat som framkommit av Jonssons analys, har detta märkts ut i bilaga 1: tabell 1.

3.3 Resultat

Bland skeletten i analysen uppmärksammades en rad skeletala förändringar, däribland fokal osteolytiskt syndrom hos fyra individer: 373, 566, 572 och 577 (anläggningsnummer de tillskrivits under utgrävningen 1978, se registreringsformulär i bilaga 2). Några av dessa uppvisade även andra patologiska tillstånd, vilket kommer diskuteras vidare nedan. På grund av den i många fall dåliga bevaringsgraden av skeletten saknades många benelement, vilket resulterat i att information försvunnit från materialet som hade kunnat bidra till att identifiera FOS hos ytterligare tre individer (461, 470 samt 601) vilka hade FOS-liknande lesioner, men inte med säkerhet kunde diagnostiseras med sjukdomen då de inte motsvarade uppsatsens kriterier. Att materialet var så tafonomiskt påverkat bidrog emellertid med att belysa de tafonomiska och pseudopatologiska frågor som uppsatsen ämnade göra, vilket diskuteras vidare nedan.

Förutom FOS återfanns bland annat diverse tecken på infektionssjukdomar, tandsjukdomar och ledsjukdomar, såsom paradontit, periapikal abcess, eventuell karies, periosteal, osteofytbildningar, eventuellt meningit, sekundär cancer eller hjärnblödning, *cribra orbitalia*, Schmorls noder och Scheuermanns sjukdom (se bilaga 1, tabell 2). De flesta av dessa åkommor förekom på de individerna utan eller eventuellt utan FOS, vilket beror på att det helt enkelt var fler individer utan eller eventuellt utan FOS än de som kunde FOS-diagnostiseras. Nedan kommer de fyra individerna med fokal osteolytiskt syndrom presenteras, samt de övriga åkommor de uppvisade.

3.3.1 FOS och andra patologier i Sankt Petri skelettmaterial

Närvaron av FOS-lesioner hos individerna från Sankt Petri verkar stämma överens med hur de anträffas på de danska materialen, så som de beskrivs av Pedersen (se ovan). De flesta lesioner förekommer på *calvarium*, *tibia* och *fibula* och påträffas oftast på kompakt ben och är av lesionstyp 1 – det vill säga utan ny benformation. Lesionstyp 2 (med ny benformation) förekommer också på både kompakt och trabekulärt ben, men inte lika ofta (se bilaga 2, registreringsformulär).

De patologiska förändringar som individerna besitter har kunnat skiljas från pseudopatologiska fenomen utifrån de beskrivningar som redogjorts för ovan, såsom lesionernas färg och form jämfört med rotetsning samt den nya benformationens hårdhet



Fig. 8. Kranium från individ 577 med tydliga och aggressiva FOS-lesioner av typ 2 (pil 1), av typ 1 (pil 2) samt små rotetsningar (pil 3). Foto av författaren.



Fig. 9. *Tibia* sin. från individ 577 med aggressiva FOS-lesioner av typ 2 i den kompakta och trabekulära benvävnaden. Foto av författaren.

jämfört med mineralavlagring orsakat av kemisk erosion. Det har inte heller uppmärksammats några påtagliga spår på dessa individer efter varken rotetsning eller mineralavlagring som problematiserat diagnostiseringen av FOS hos dessa individer. Individ 566 var utsatt för erosion vilket orsakat en upplösning i de kraniala lesionernas morfologi, något som diskuteras vidare nedan, men individen hade distinkta FOS-lesioner på *tibia* och *fibula* vilket möjliggjorde en diagnostisering trots den kraniala tafonomiska erosionen (fig. 10, 11 och 13). Inga av de



Fig. 10. *Fibula* dx från individ 566 med aggressiva FOS-lesioner av typ 1 och 2. Foto av författaren.



Fig. 11. *Tibia* dx från individ 566 med FOS-lesioner av typ 1 och 2 i den kompakta och trabekulära benvävnaden. Foto av författaren.

sjukdomar som Pedersen har uppmärksammat i samband med FOS har med säkerhet kunnat identifieras i Sankt Petrimaterialet. Individ 601 – en av de som eventuellt hade FOS-liknande lesioner, hade även skeletala förändringar som påminde om tuberkulos. Det var dels lesionerna i *calvarium* men även i ländryggen. Skelettet var dock för eroderat för diagnostisering. Lesionerna i *calvarium* påminner mer om FOS än tuberkulos, men eftersom skelettet är så tafonomiskt påverkat måste man anta att lesionernas karaktär har förändrats på grund av erosion, därför kan dess ursprung inte konstateras. På individ 577 (fig. 8 & 9), som hade tydliga FOS lesioner på ett flertal benelement, visade även några dock mycket diffusa antydningar till lepra. Det fanns en viss reduktion av näshålan, alveoler i *maxilla*, *spina nasalis* samt pitting i gommen uppmärksammades. Förändringarna var dock inte tydliga nog för att klargöra huruvida detta är fallet med denna individ.

Periosteal benförändring återfanns på ett skelett med FOS, individ 373. Det är en icke specifik inflammation som utgörs av pitting, längsgående strimmor och slutligen plackliknande benformation. Det förekommer oftast på *tibia*, förmodligen på grund av benets utsatthet för mindre och upprepade skador. Det finns emellertid många förslag på vad som kan ligga bakom benförändringarna, såsom infektion och trauma – vilka är de vanliga förslagen, men andra orsaker har också föreslagits som exempelvis att benet är utsatt för låga temperaturer vilket

utsätter benet för högre infektionsrisk. De låga temperaturerna kan medföra en bakteriell kolonisation. Blodet kan uppehållas i området vilket förorsakar att bakterierna uppsamlas. Roberts och Manchester menar dock att benförändringen förmodligen har en bakteriell orsak och att de oftast återfinns i samhällen som sysselsätter sig med jordbruk (Roberts & Manchester 2012:172). Det kan även vara framkallat av kroppslig stress på grund av nedsatt immunförsvar. Periosteala förekommer nämligen i samband med sjukdomar som lepra, tuberkulos, blödningar i samband med c-vitaminbrist – det vill säga skörbjugg och andra icke specifika infektionssjukdomar (Larsen 2003:85; Lynnerup *et. al* 2008:336; Roberts & Manchester 2012:8-9&172).

Återigen måste det klarläggas att arbetets analys är av för liten kvantitet för bekräfta ett sjukdomsmönster. Dock visar analysen att det finns möjlighet för sådana undersökningar i Sankt Petrimaterialet och att sådana undersökningar hade kunnat bidra med intressant information till forskningen om fokal osteolytiskt syndrom.

3.3.2 FOS, tafonomi och pseudopatologi i Sankt Petris skelettmaterial

Flera av skeletten från Sankt Petri var utsatta för olika typer av tafonomiska processer som dolde patologiska förändringar. En av dessa är individ 461 (fig. 12), vilken i hög grad påvisar svårigheterna att skilja FOS från rotetsning och kemiskt erosion. Eftersom skeletten som ingick i analysen inte blivit ordentligt rengjorda kunde man tydligt se en hög rotaktivitet då de fortfarande satt fast endokranialt på de flesta av individerna. Skeletten har även utsatts för tafonomiska processer orsakade av mänsklig aktivitet, dels på grund av att individerna blivit begravda i skikt samt att marken exploaterats. I individ 461:s fall tycks en tafonomisk process



Fig. 12. Kranium, individ 461 med eventuell FOS-lesion (pil 1), rundning i huggmyning (pil 2) och mineralavlagring (pil 3). Foto av författaren

ha förvärrat den andra. Individens kranium är skadat, förmodligen *post-mortem* av spadar eller andra grävverktyg som orsakats när andra gravar grävts intill denne. Det är två hugg på *os temporale dx* samt *os frontale sin*. Det är ett flertal gravar som överlappar 461 vid kraniet. Huruvida dessa gravar är tidigare eller senare än 461 går inte att urskilja, men med anspråk på huggmärkena är det troligt att de är senare och att skadorna på individens kranium har orsakats av senare gravgrävning. När skadorna uppkom i individens kranium kunde rötterna som vuxit inne i kraniet sprida sig ut vilket har skapat rundningen i huggets öppning. Vid första anblick ser det ut som att alla lesioner på och inne i kraniet är skapade av rötter, dels på grund av rundningen i huggets mynning och dels på grund av lesionernas plötsliga start i anslutning till hugget. Lesionerna är emellertid för breda, djupa och väldefinierade för att ha orsakats av rötter, enligt beskrivningarna ovan. Det verkar även otroligt att ett huggmärke skulle ha träffat kraniet precis där en lesion börjat. Detta kan dock förklaras med att rötterna som spred sig ut expanderat lesionen invid hugget. Det finns nämligen en lesion på *os frontale dx* som inte är kopplad till de rotliknande lesionerna. Kanske kunde rötterna sprida sig ut genom den trånga öppningen just därför att benet var försvagat där på grund av den närliggande lesionen.

Kraniet har även utsatts för kemisk erosion som visas genom små mineralavlagringar inne i och något utanpå kraniet. Avlagringarna har emellertid inte enbart satt sig vid lesionerna utan har förmodligen fastnat på rötterna, vilket har skapat en slags avgjutning av de fina rötterna som en gång omslutit kraniet. I och med att avlagringarna inte enbart fastnat i anslutning till lesionerna kan man konstatera att lesionerna, om de är orsakade av FOS, är av typ 1 – utan ny benformation. Om det rör sig om FOS är svårt att avgöra. Individens har avlånga och runda lesioner proximalt och medialt på *humerus dx* och *sin* samt en rund lesion proximalt på *tibia dx*. Det finns även en antydning på lesion proximalt på *femur sin* under *trochanter minor*. Dessa



Fig. 13. Kranium från individ 566 med tafonomiskt eroderade lesioner. Pil 1 visar de mörka *ante-mortem* lesionerna och pil 2 visar de ljusa *post-mortem* erosionerna. Foto av författaren.

lesioner är dock inte typiska för FOS och även om de kraniala lesionerna synnerligen liknar FOS-lesioner går det inte att utesluta att de uppkommit *post-mortem* och att de övriga lesionerna är orsakade av en annan åkomma.

Individ 566 (fig. 13) påvisar också tafonomiska förändringar som försvårat diagnostiseringen, men på ett annorlunda vis. Kraniet är svårt eroderat och denna erosion har förstört ytan på kraniet och även kanterna på de FOS-liknande lesionerna på *calvarium*. Erosionen har förstört lesionernas morfologi och vid första anblick hade de enkelt kunnat bli förbisedda. Vid närmre granskning kan man emellertid se olika färger inne i och i kanterna av lesionerna. Dess mitt är mörk som det oskadade benet medan kanterna – de som förstörts av erosion - är ljusa och således tecken på färskt brott. Även texturen i benet är annorlunda i det ljusa respektive mörka benet vilket antyder *ante-mortem* och *post-mortem* förändringar. Att det rör sig om FOS går inte att uteslutas utifrån kraniet, men individen har lesioner på *tibia* dx samt *fibula* dx av typ 1 och 2 vilka är typiska för FOS, samt antydning till lesion på *calcaneus* sin. Detta talar för att förändringarna på kraniet också är FOS-lesioner. Individen påvisar hur sådana lesioner kan förstöras av erosion och hur de kan kännas igen trots sådana tafonomiska förändringar. Detta kan vara fallet med individ 470, 571, 601 men eftersom de saknar andra lesioner som kan bekräfta förekomsten av FOS kan det inte fastslås. Att de är lesioner är troligt, men det kan även röra sig om någon annan åkomma såsom tuberkulos eller treponematos.

Kännedom om tafonomiska processer som påverkat benmaterialet vilket analyseras är viktigt för att undvika pseudopatologi och inte gå miste om patologin som förstörts av tafonomi. Okulära studier av tafonomins efterdyningar på patologisk drabbat material är en metod för att öka denna förtrogenhet. Att på förhand vara medveten om vilka förändringar som kan förväntas på ett skelettmaterial hade emellertid underlättat analysen. Detta är någonting som miljöarkeologi kan bidra med. Många av de tafonomiska agenterna som påverkar skelettet studeras inom miljöarkeologi, såsom växters frön och rötter etcetera inom arkeobotanik, insekter inom paleoentomologi samt markkemi. Vanligtvis tillämpas metoderna inom miljöarkeologin för att spåra och undersöka mänsklig aktivitet (Dincauze 2000; O'connor & Evans 2005; O'connor 1998; Reitz & Shackley 2012; Reitz *et. al.* 1996), men de kan även användas för att undersöka hur den naturliga miljön har påverkat människan. Utifrån tafonomiska frågeställningar kan metoderna tillämpas för att ge en bild av hur skelettet blivit påverkat i jorden. Vid analyser av exempelvis växtligheten på platsen där skelettet blivit begravt kan man estimerat skadorna dess rötter gjort på benen, markkemiska analyser kan förutsäga huruvida kemisk erosion av benen är att förvänta och paleoentomologin kan identifiera eventuella insekter som kan ha skadat eller ökat disarticuleringen av skelettet.

3.4 Armposition

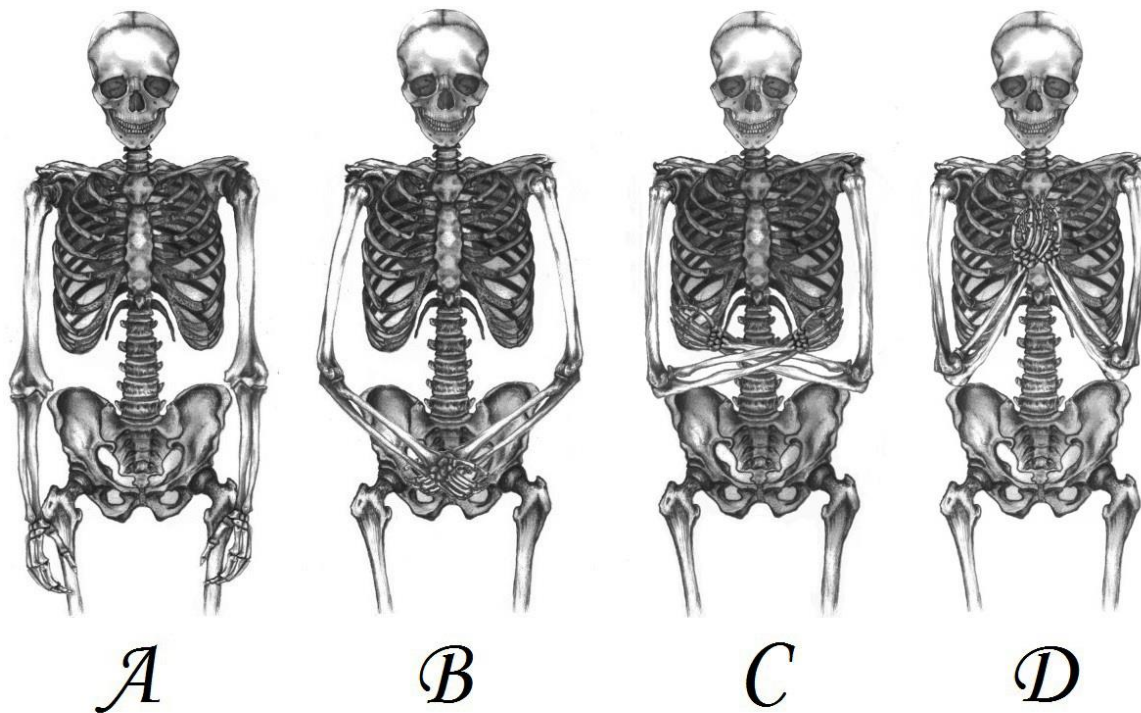


Fig. 14. Armpositioner och deras ungefärliga datering: A, 1000-1250. B, 1250-1350. C, 1350-1450. D, 1450-1500. Illustration av författaren (med fakta från Lynnerup *et. al.* 2008).

Armpositionen som en individ har blivit begravd med varierar under medeltiden. Variationen uppmärksammades av Lars Redin i det skånska skelettmaterialet från Lagmanshejdan i Skanör. De fyra olika armställningar som förekommer under tidsperioden 1000-1500-talet kom att användas för en ungefärlig datering av skelettgravar (Redin 1976; Lynnerup *et. al.* 2008:160). I den äldsta armpositionen A har individen armarna längs med kroppen och var den dominerande armställningen under tidsperioden 1000-1250. Från år 1250-1350 var händer och armar placerade över höften i armposition B, från 1350-1450 placerade man händer och armar över midjan i armställning C. Denna position förekom i viss mån redan från 1250-talet till 1500-talet. Under perioden mellan 1450-1500 var dock armposition D med händer och armar placerade över bröstet dominerande, men denna ställning förekom även i viss utsträckning redan från 1350-talet. Det finns således en viss variation armpositionerna emellan och ibland är variationen av en asymmetrisk karaktär. Ur en arkeologisk synvinkel bör emellertid armpositionerna i en intakt grav enbart användas som en dateringsindikation och bara på en grupp gravar och inte på en enskild grav (Lynnerup *et. al.* 2008:160). Som diskuterats ovan finns det många tafonomiska processer som påverkar kroppens disartikulering. Att använda sig utav armpositioner som en dateringsmetod har, och bör således även ifrågasättas utifrån en tafonomiska synvinkel.

Armpositioner användes i Pedersens analys för att ge FOS-drabbade individer en relativ datering. Utifrån analysen av det danska materialet går det att se att FOS tycks förekomma med högre frekvens hos individer med armposition A, vilket indikerar att FOS var vanligare under tidig medeltid (Pedersen 2008:48-52).

Vid utgrävningen av Sankt Petri medeltida kyrkogård registrerades skelettens armställning, något som räknats in i denna analys. Av de fyra individer som diagnostiserats med FOS hade två av dem armställning C, en B och en hade armposition A. Utifrån detta kan såklart ingen slutsats dras om FOS förekommer med högre frekvens hos individer med en armposition än en annan. Vad det emellertid förtäljer, med reservation för vetenskaplighetsgraden i användandet av armposition som metod för datering, är att fokal osteolytiskt syndrom förekom i Helsingborg under år 1000-1350. Kanske även in under 1500-talet eftersom armposition C användes i viss mån ända från 1250-1500-talet. Sådana slutsatser går inte att med säkerhet bekräfta utifrån enbart denna dateringsmetod. Att jämföra sambandet mellan armposition och FOS kan emellertid uppmuntra till genomförandet av framtida ¹⁴C-dateringar av skeletten vilket kan ge klarhet avseende den kronologiska spridningen av sjukdomen, varefter man kan undersöka huruvida det finns tidsmässiga och geografiska skillnader i sjukdomens spridningsmönster.

4 Att identifiera en historisk sjukdom utanför osteologin – ett tvärvetenskapligt förslag till framtida forskning

För att bättre kunna förstå den mänskliga dimensionen av fokal osteolytiskt syndrom måste dess orsak och fulla symptombild klarläggas. Den borde även, om möjligt, identifieras i det historiska källmaterialet. Detta kan besvara frågor om hur sjukdomen påverkade den enskilda individen och även samhället i stort, om man var medveten om tillståndet eller om dess symptom tillskrevs andra åkommor såsom lepra, tuberkulos eller syfilis. Om man var drabbad och om man erkände symptomen som en fristående sjukdom – vad kallades den sjuke och hur behandlades denne?

4.1 Jämförelse mellan historiskt samtida källor miljöarkeologi

För att tolkningen av de medeltida källskrifterna skall bli så korrekta som möjligt måste man ha förståelse för kunskapsnivån, influenserna och skillnaderna mellan utövarna av medicin under denna tid. I det medeltida samhället innebar medicinalyrket någonting helt annat än idag. Det var inte bara synsättet på sjukdomar och kunskapen om smittor och anatomi som skiljde

sig från den nutida medicinen, utan även tillgången till vård, skillnaden på vårdkvaliteten mellan över- och underklassen och hur yrket betraktades (Siraisi 1990:17ff,48ff,78ff). Detta är viktiga faktorer att överväga och ha förståelse för när man skall granska medeltida medicinalskrifter. Kirurgi och apotekaryrket ansågs vara ett hantverk långt in på 1800-talet och förutom dessa var det många faktiska hantverkare som vid sidan av sina vanliga yrken utövade läkekonst. De var starrstickare, tandutdragare, fältskärer eller bardskärer och de utgjorde vårdutbudet tillsammans med ”kloka gummor och gubbar” för allmogen. Bardskärer arbetade i rakstugor med hårklippning och rakning men började under medeltiden även utöva viss läkekonst och kirurgi, någonting som förmodligen inte ansågs märkligt då läkaryrket betraktades som ett hantverk. Bardskärer hade lärlingar som fick en praktisk undervisning i rakstugan (Bergmark 1966:163ff; Larsson 2012:44f; <http://runeberg.org/nfbi/0136.html>). Det är alltså inte speciellt troligt att de fick någon teoretisk undervisning, och förmodligen var den övervägande delen av dem inte läskunniga.

Det dröjde länge innan det i Sverige fanns läkare som även var disponibla för allmogen. Benämningen *laek(i)are* innebar sårsläkare och beskrivs i Upplandslagen från 1296: ”Den är laga läkare som har läkt sår av huggvapen, sår med benbrott, sår i bröst eller mage, avhuggen hand eller fot, sår tvärs igenom med två mynningar”. Det rådde under lång tid en brist på läkare i Sverige vilket påverkade apotekarna hårt då man var beroende av detta samarbete. (Bergmark 1966:164, 168-172; Larsson 2012:44f).

Hur man betraktade och tolkade sjukdomar färgades också av samtidens världsbild. Åkommorna ansågs vara orsakade av ett syndfullt leverne vilket hade uppmanat onda väsen att invadera kroppen (Siraisi 1990:8f; Svanberg *et. al.* 2001:370-371). Olika symptom gav sjukdomen dess namn, exempelvis betecknades åkommor som drabbade individer plötsligt, såsom infarkter och hjärnblödningar, som ”slag”. Att ställa en diagnos innebar ofta slutsatser dragna efter ovetenskapliga metoder, men som för de flesta medeltida läkekunniga sågs som fullt legitima. Ett sådant tillvägagångssätt var att undersöka den sjukes kläder efter sjukdomens avtryck. Diagnoser ställdes utifrån fysiska yttringar som ögonens klarhet, hudfärg etcetera (Larsson 2012:44f; Svanberg *et al.* 2001:370-371).



Fig. 15. Skelett, botanik, insekter och källskrifter. Olika potentiella tvärvetenskapliga källmaterial för studier av paleopatologi och fokal osteolytiskt syndrom. Illustration av författaren.

Som diskuterats ovan kan miljöarkeologiska metoder underlätta studier av tafonomi genom att studera jordens kemiska egenskaper, växter som kan ha påverkat skeletten samt insekter som kan ha disartikulerat och på andra sätt skadat benelement. De miljöarkeologiska metoderna har blivit allt vanligare vid arkeologiska utgrävningar och många studier inom miljöarkeologi inriktar sig på att återskapa forntida klimat. De flesta växter och insekter har nämligen väldigt specifika miljöpreferenser därför kan fynden av olika arter indikera vissa miljöomständigheter (se Carrott & Kenward 2001; Dincauze 2000; Reitz & Shackley 2012). Om fokal osteolytiskt syndrom orsakas av en svamppatogen hade man med hjälp av miljöarkeologin kunnat söka efter svampsporer på utgrävningar. Därefter hade en jämförelse kunnat göras mellan de svampinfektioner man vet kan påverka skelettet samt återfinnas i det danska medeltida klimatet och de man identifierar i det miljöarkeologiska materialet från platser där FOS har förekommit. Olika svampar har också använts historiskt inom medicin. Att FOS orsakats av en medicinalsvamp man gett till dödligt sjuka individer som smärtstillande kan vara en förklaring till varför en eventuell svampinfektion återfinns hos svårt sjuka individer. Det är emellertid inte speciellt troligt, men studier av medicinalväxter i medeltida källmaterial och genom arkeobotanik kan vara ytterligare ett tillvägagångssätt för att undersöka förekomsten av svampar på platser där FOS har förekommit. Att studera medicinalväxter inom arkeobotaniken kan också vara problematiskt (Larsson 2012) men det ger en inblick i medeltida klimat och medicinutövande. Symptomen som uppstår vid kända svampinfektioner kan också ställas mot

medeltida källmaterial. Kanske förekommer symptom som passar in på svampinfektioner i medeltida beskrivningar av sjukdomar som lepra, tuberkulos eller syfilis.

4.1.1 Sjukdomssymptom i medeltida medicinallitteratur

Ju hårdare en sjukdom slog mot samhället desto mer engagemang fanns det bland läkare att försöka förstå sig på smittan och diagnostisera patienter för att försöka stoppa dess framfart. Observationerna baserade på personliga erfarenheter skrevs ned, publicerades och kom att användas som riktlinjer för att diagnostisera och behandla potentiella smittfall (Wallis 2010; Richards 1977; Siraisi 1990). Ett betydligt mer framgångsrikt och vetenskapligt tillvägagångssätt än många andra metoder, men frågan är om sjukdomarna blev korrekt beskrivna. Om en sjukdom gav upphov till fler följsjukdomar på grund av nedsatt immunförsvar, fick dess symptom komma att förklaras av den sjukdom man studerade, eller lyckades man skilja mellan en och flera sjukdomar som drabbade en individ samtidigt? Kanske sågs dessa ”extra symptom” som anomalier eller olika grader av ett sjukdomstillstånd? En sådan sjukdom var lepra. Symptomen förknippade med lepra beskrevs av åtskilliga arabiska och europeiska författare under medeltiden och listan på symptom blev bara längre och längre med tiden (*ibid*). En trolig anledning är att traditionen att noggrannare dokumentera en sjukdom blev starkare, men troligtvis fanns det en press på läkare att kunna diagnostisera lepra för att kontrollera och förhindra smitta. En positiv diagnos satte nämligen den smittade i isolering. En del av de symptom som skrivits ned stämmer överens med vad vi idag känner till om lepra, andra gör inte det vilket talar för lepra under medeltiden omfattade en rad olika hudsjukdomar (Siraisi 1990:130). Eftersom fokal osteolytiskt syndrom kan förekomma hos individer med lepra kan dess symptom också ha blivit förknippade med lepra. Pederson hävdar att eftersom FOS kan återfinnas på i stort sett alla ben i skelettet – även bland de ben som sitter långt in i kroppens mjukvävnad, är det osannolikt att FOS var en hudsjukdom (Pedersen 2008:54). Om andra hudsjukdomar kunde förknippas med lepra är det troligt att andra följsjukdomar utan hudsymptom fick komma att beskriva spetälska, FOS kan ha varit en sådan följsjukdom.

Det råder inga större tvivel om att medeltidens läkare kände igen de flesta symptom och således kunde ställa diagnosen lepra hos en patient. Men som ovan nämnts var det inte många läkekunniga som sysslade med någon rationell diagnostisering. I böckerna ”*Lilium Medicinae*” av Bernhard Gordon – professor i medicin vid Montpelier och ”*Compendium Medicinae*” av Gilbert Anglicus var lepra indelad i tre faser. I den första fasen beskrevs patienten ha ett vulgärt utseende, en mörkröd hy, en hård röst, tunt hår orsakat av håravfall och utspridda sårskorpor, bölder och noder. I den andra fasen beskriv en förstoring av ögonbrynen, näsborrarna svällde

och förslöts, rösten lät strypt eller täppt, frekventa knölar uppenbarades på örsnibbar, ansikte och andra platser på kroppen och nervrelaterade symptom beskrevs som nålar och stick samt muskelförtvining. Tillslut förstördes näsans vävnad, andningen blev svår, rösten lät hård och rispig, läpparna tjocknade och hela ansiktet, händer och fötter blev deformerade (Richards 1977: 98). Dessa böcker lästes flitigt i England och beskrivningarna kopierades av många, bland annat John av Gaddesden vid Merton universitet i Oxford. Senare under 1300-talet dök ett flertal liknande böcker upp i England, däribland ”*De proprietatibus Rerum*” av Bartholomew Glanville, men det mest inflytelserika verket som beskrev lepra var ”*Lepra arabum*” eller ”*Elefantiasis*” som ingick i ”*Inventarium sive collectorium Partis Chirurgicis Medicinæ*” från 1363 av Guy de Chanliac. Denna bok kom att bli standardboken för medicin och kirurgi i Västeuropa (Richards 1977:98-99). Boken förordade en detaljerad medicinsk undersökning av den individ som misstänktes ha smittats men förespråkade även att graden av isolation av patienten skulle baseras på säkerheten i diagnosen (*ibid.*) – någonting som måste varit banbrytande för dåtidens medicinutövande och behandling av patienter.

5 Diskussion och slutsatser

Frågorna som denna uppsats ämnade undersöka var huruvida sjukdomen fokal osteolytiskt syndrom gick att identifiera i ett skånskt medeltida skelettmaterial, hur och vilka tafonomiska processer som kan försvåra identifikationen eller rent ut av förväxlas med FOS samt vilka andra patologiska yttringar som kunde återfinnas hos individer med FOS. Analysen som utfördes i samband med uppsatsskrivandet visar att FOS förekom i Skåne under medeltiden. Utifrån den relativa dateringsmetoden baserad på skelettens armpositioner kan man konstatera att FOS förkom i Helsingborg under år 1000-1350, kanske även in under 1500-talet eftersom armposition C användes i viss mån ända från 1250-1500-talet. För att med säkerhet kunna påvisa någon kronologisk distribution krävs emellertid mer omfattande analyser och helst ¹⁴C-dateringar av skelett med FOS. Vad denna uppsats har bidragit med är en introduktion till och uppvisad möjlighet för studier av fokal osteolytiskt syndrom i Skåne på samma vis som det börjats göra i Danmark. Eftersom Skåne under medeltiden tillhörde Danmark har de skånska materialen en god förutsättning för att bidra till forskningen om FOS, både gällande den geografiska spridningen och eventuella skillnader och likheter i tid och rum. Jensens analys (2009) pekar på en eventuell skillnad mellan Jylland och Fyn gällande utsattheten av FOS. Det är möjligt att mer omfattande analyser av skånska material hade stöttat denna geografiska differens.

Gällande tafonomin visade analysen att det som väntat kunde uppstå en viss problematik med att identifiera FOS i ett tafonomiskt ansatt skelettmaterial. Trots att rotetsning och kemisk erosion i sig självt inte hade några direkta likheter med FOS i denna analys, framkom det att skelett med patologiska yttringar som var utsatta för dessa tafonomiska angrepp kunde vara problematiska att diagnostisera då tafonomin hade förändrat den patologiska morfologin. Exempelvis rötter som växer längs lesioner kan förändra deras form och samtidigt orsaka tydliga *post-mortem* förändringar i anslutning till lesionerna vilket leder till att det blir svårt att skilja mellan patologi och tafonomi. Att dokumentera sådana skeletala företeelser ökar emellertid medvetenheten om fenomenets likheter med FOS. De pseudopatologiska förändringarna kan sedan studeras vidare med exempelvis mikro-MCT skanningar som Pedersen gjort i sitt arbete (2008) för att utesluta tafonomi och konstatera närvaron av FOS.

Uppsatsen avsåg även att diskutera studier av FOS ur ett tvärvetenskapligt perspektiv, med miljöarkeologi och historiskt källmaterial som utgångspunkt. Med miljöarkeologisk provtagning i anslutning till det framgrävda skelettmaterialet kan man underlätta de osteologiska analyserna genom att identifiera eventuella miljöfaktorer som kunnat påverka skelettet *post-mortem*. Det kan röra sig om rötter som har lämnat spår på skelettet, markkemiska fenomen som skapar erosion eller insekter som disartikulerar skelettet och förstör benvävnad. På så vis får osteologen en idé om vilka tafonomiska yttringar som kan förväntas i ett material och eventuellt i vilken grad. Miljöarkeologi kan således skapa en tydligare medvetenhet om tafonomi i det osteologiska materialet. Med hjälp av palynologi och arkeobotaniska studier, som är underdiscipliner inom miljöarkeologi, hade man kunnat undersöka huruvida svampar som vi idag vet kan orsaka skeletala förändringar genom infektion fanns på platser där man identifierat FOS. Det finns runt 200 olika typer av svampar som kan orsaka infektion hos människan, men eftersom svampar har specifika miljöpreferenser kan de som bästa trivs i ett nordiska klimat jämföras med symptom för att begränsa urvalet. Symptomen orsakade av svampinfektioner kan också jämföras mot de medeltida sjukdomsbeskrivningarna av exempelvis lepra från platser där man identifierat FOS samt där FOS saknas. Symptomen för lepra beskrevs flitigt av medeltida läkare och ofta inkluderades andra sjukdomar i deras uppfattning av sjukdomen. Det är möjligt att det råder en geografisk variation av leprabeskrivningarna och att man i de regioner där FOS förekom hos leprapatienter blandade samman symptomen. Avvikelser mellan leprabeskrivningar från olika länder, såsom England och Danmark, hade på så vis kunnat bidra till forskningen kring FOS.

Kanske hade det även varit intressant att undersöka möjligheten av att FOS spred sig genom bruket av medicin. Svampar innehåller ofta många aktiva substanser vars effekt man

troligtvis var medveten om under medeltiden. Många av de växter man använde som smärtstillande, såsom bolmört (*Hyoscyamus niger*) och opiumvallmo (*Papaver Somniferum*), kan medföra allvarliga fysiska komplikationer men man använde dem likväl (Heimdahl 2009; Larsson 2012), kanske på grund av att man inte kunde skilja mellan de biverkningar substanserna i växterna åstadkom och sjukdomen man behandlade. Eller så använde man dem trots deras komplikationer. Det kan ha företett sig på liknande vis med svampar. Om en individ ansågs vara dödligt sjuk kunde man ha givit denne ett preparat som lindrade smärtan trots den eventuellt negativa inverkan det kunde ha på individen. Idag kanske det tycks irrationellt att ge ett 2,5 år gammalt barn en svampbaserad medicin som till och med kanske hade psykoaktiva egenskaper, men dåtidens mediciner och behandlingar måste tolkas utifrån dåtidens kunskap och förmåga att behandla en mycket sjuk individ. Ett smärtstillande narkotikum kanske ansågs som mer humant än lidandet som orsakades av sjukdomen.

Att FOS förekom i samband med andra sjukdomar såsom lepra, syfilis och tuberkulos beror dock mest troligt på ett nedsatt immunförsvar, något som en individ i analysen uppvisade med periosteal förändring. De flesta sjukdomar lämnar inga spår på skelettet så det är möjligt att FOS är en följsjukdom orsakad av nedsatt immunförsvar hos samtliga drabbade. Människor utsätts ofta för patogena svampsporer men hos en frisk individ hinner immunförsvaret hejda eventuella infektioner. Om en persons immunförsvar har blivit tillräckligt försvagat kan emellertid svampsporer som vanligtvis hade stoppats ha lett till en infektion. Svampsporer återfinns ofta i jord, att många hushåll hade trampade jordgolv kan således vara en smittorsak. Om så är fallet borde spridningen av FOS kunna kopplas till socioekonomiska skillnader i samhället. Sporererna kan också fastna i pälsen på djur, att undersöka huruvida FOS förekommer oftare i urbana eller rurala samhällen kan också vara intressant.

Upptäckten av fokal osteolytiskt syndrom medför spännande forskningsmöjligheter som genom denna uppsats visar sig möjliga även i Sverige och påvisar hur mycket det fortfarande finns att lära om den forntida och historiska hälsan och sjukdomsspridningen. Frågeställningarna och förslagen till framtida forskning som presenteras här kan tas vidare och appliceras på andra lokaler såsom lepra hospital och även andra delar av landet – om inte för att identifiera FOS i alla fall fastställa dess geografiska utsträckning.

6 Summary

Focal osteolytic syndrome (FOS) is a newly discovered disorder that has been identified in human remains from the Danish Medieval. The purpose of this essay was to investigate whether this disease could be identified in skeletons from Scania, which taphonomic processes could complicate the identification and if there are other diseases that co-exist with FOS.

The material derive from the Medieval Saint Petri-churchyard in Helsingborg and the results from the analysis was compared against previous research conducted on Danish skeletal materials. The results show that FOS was present in the material which opens up for continued investigations into the disorder in Sweden. The results also show that certain taphonomic processes can make the identification of FOS difficult. However, possible collaborations with environmental archaeology can aid the osteological investigation by identifying environmental factors that have a degrading effect on bone. The study of palynology and archaeobotany can also help identifying potential pathogens, such as the presence of infectious fungi, and the known effect these can have on the human body can be compared to Medieval symptom-descriptions of diseases such as leprosy since FOS has been identified in individuals with this and other diseases.

Referenser

Arcini, C. 1999. *Health and disease in early Lund: osteo-pathologic studies of 3,305 individuals buried in the first cemetery area of Lund 990-1536*. Avhandling. Lunds universitet.

Aufderheide, A. C. & Rodríguez-Martín, C. 1998. *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Bergmark, M. 1966. *Medicinsk magi: om tro, förtroende och godtrogenhet*. Stockholm: Natur och Kultur.

Aftandilian, D., Buikstra, J. E., Ubelaker, D. H. & Haas, J. 1994. *Standards for data collection from human skeleton remains: proceedings of a seminar at the Field Museum of Natural History, organized by Jonathan Haas*. Fayetteville Ark.: Arkansas Archaeological Survey.

Carrott, J. & Kenward, H. 2001. Species Associations Among Insect Remains from Urban Archaeological Deposits and their Significance in Reconstructing the Past Human Environment. *Journal of Archaeological Science* (28) s. 887–905. York

Cox, M. & Mays, S. (red.) 2000. *Human osteology in archaeology and forensic science*. London: GMM.

Dincauze, D. F. 2000. *Environmental archaeology: principles and practice*. Cambridge: Cambridge University Press

Grauer, A. L. (red.) 1995. *Bodies of evidence: reconstructing history through skeletal analysis*. New York: Wiley-Liss.

Heimdahl, J. 2009. Bolmörts roll i magi och medicin under den svenska förhistorien och medeltiden. *Fornvännen*. (104), s. 112-128. Stockholm

Larsen, C. S. 2003. *Bioarchaeology. Interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge: Cambridge University Press.

Lyman, R. L. 1994. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge. Cambridge University Press.

Lynnerup, N. Bennike, P. Iregren, E. 2008. *Biologisk antropologi med human osteologi*. Köpenhamn: Gyldendal.

O'Connor, T. 2008. *The archaeology of animal bones*. Number four: Texas A&M university press, College Station.

O'Connor, T. & Evans J. G. 2005. *Environmental archaeology: principles and methods*. 2nd, revised ed. Stroud: Sutton

O'Connor, T. P. 1998. Environmental archaeology: a matter of definition. I: *Environmental archaeology* 2. s. 1-6. Oxford

Ortner, D. J. 2003. *Identification of pathological disorders in human skeletal remains*. 2nd ed. San Diego: Academic

Pinhasi, R. & Mays, S. (red.) 2008. *Advances in human palaeopathology*. Chichester: John Wiley & Sons

Redin, L. 1976. *Lagmanshejdan. Ett gravfält som spegling av sociala strukturer i Skanör. Acta Archaeologica Lundensia*. Lund.

Reitz, E. J. & Shackley, M. 2012. *Environmental Archaeology [Elektronisk resurs]*. Boston, MA: Springer US

Reitz, E. J. Newsom, L. A. & Scudder, S. J. 1996. *Issues in environmental archaeology. Case studies in environmental archaeology*. New York: Plenum Press.

Richards, P. 1977. *The medieval leper and his northern heirs*. Cambridge: D. S. Brewer

Roberts, C, Manchester, K. 2010. *The archaeology of disease*. 3rd ed. Didcot: The History Press.

Siraisi, N. G. 1990. *Medieval & early Renaissance medicine: an introduction to knowledge and practice*. Chicago: University of Chicago Press.

Svanberg, I. Tunón, H. & Pettersson, B (red.) 2001. *Människan och naturen*. Stockholm: Wahlström & Widstrand.

Tibbett, M. & Carter, D. O. (red.) 2008. *Soil analysis in forensic taphonomy: chemical and biological effects of buried human remains*. Boca Raton: CRC Press

Wallis, F. (red.) 2010. *Medieval medicine: a reader*. Toronto: University of Toronto Press

White, T. D. 2000. *Human osteology*. 2. ed. San Diego: Academic Press.

Wilder, H. H. 1923. Notes on the Indians of South Massachusetts. *American Anthropologist* 35:197-218.

Wood, W. J., Milner, R. G., Harpending, C. H., Weiss, M, K. 1992. The Osteological Paradox: Problems of Interfering Prehistoric Health from Skeletal Samples. *Current Anthropology*, vol. 33, no 4, p. 343-370

Opublicerade referenser

ADBOU. *Human Osteological Methods - Chronic Diseases*. Version 19/12/2011. Retsmedicinsk Institut, Syddansk Universitet, Odense.

Jensen, S. L. 2009. *Geografisk spredning af sygdommen FOS – med udgangspunkt i skeletmateriale fra kirkegårdene fra Viborg, Skt. Mikkels Kirke og Odense, Skt. Albani Kirke*. Opublicerad uppsats i biologisk antropologi från Biologiska institutet, Syddansk Universitet, Odense

Jonsson, R. 1984. Osteologisk analys av skelettmaterialet från S:t Petri medeltida kyrkogård i Helsingborg. I: Wihlberg, A. *S:t Petri Kyrkogård, kv Vattentornet Helsingborg, Skåne, 1978 - Fornlämning 12*. Arkeologisk förundersökning och slutundersökning. Lund: Riksantikvariämbetet, Byrån för Arkeologiska Undersökningar.

Larsson, H. 2012 *Brygder och besvärjelser– En arkeobotanisk studie av medicinalväxter och den medeltida staden Nya Lödöse*. Institutionen för idé och samhällsstudier, Umeå universitet.

Pedersen, D. 2008. *Focal Osteolytic Syndrome, - the definition and epidemiological analysis of a newly recognized pathological condition in Danish Medieval skeletons*. Opublicerad uppsats från Biologiska Institutet, Syddansk Universitet, Odense.

Wihlberg, A. 1978. *S:t Petri Kyrkogård, kv. Vattentornet Helsingborg, Skåne, 1978 - Fornlämning 12*. Arkeologisk förundersökning och slutundersökning. Lund: Riksantikvariämbetet, Byrån för Arkeologiska Undersökningar.

Wihlberg, A. 1978. *S:t Petri Kyrkogård, kv Vattentornet Helsingborg, Skåne, 1978 - Fornlämning 12*. Arkeologisk förundersökning och slutundersökning. Lund: Riksantikvariämbetet, Byrån för Arkeologiska Undersökningar.

Nätbaserade referenser

<http://runeberg.org/nfbi/0136.html> 2014-12-25

Bilaga 1.

Tabell 1

Tabell 1, samtliga individer som ingick i analysen.

Förkortningar: S = Senilis, M = Maturus, A = Adultus, Sub. A = Subadult.

* = Kön har omvärderats

Bevaringsgrad, skala 1-5

MIND = Minsta individantal

Anläggnings- & fyndnr:	Kön	Ålder	Bevaringsgrad	Kroppslängd	Amrposition	MIND
350, 405	Man	M	2	-	-	2
373, 430	-	Sub A./ 12-19	3	-	C	1
461, 525	Man	A/16-21	4	169-171	B?	2
470, 533	-	Vuxen	2	-	A	1
566, 643	Man	M	3	180-187	C	2
571, 684	Kv	S	2	-	C	2?
572, 649	Man*	M	2	-	A	1
577, 654	Kv	M	3	157-164	B	3
601, 677	Kv	A	2	-	A	1
610, 686	-	6 år	3	-	C	1
633, 313	-	4-5 år	2	-	A	1
665, 748	-	12-15 år	2	-	-	1
855, 950	Man	M	4	160-161	B	1

Tabell 2

Tabell 2, tafonomiska och patologiska förekomster på samtliga individer.

Huvudsakliga anatomiska begrepp: sin. (sinister) = vänster, dx. (dexter) = höger, proximal = benets övre del, distal = benets nedre del, medial = mot mitten, lateral = sidan av/från kroppens mitt, anterior = främre, inf. (inferior) = under (i käke), sup. (superior) = över (i käke), FUI (fusion incomplete) = ej sammanväxt, *calvarium* = skalltak, visceralkraniet = ansiktsskelettet, *orbita* = ögonhåla, *ossa temporalia/os temporale* = tinningben, *os frontale* = pannben, *os occipitale* = nackben, *os parietale* = hjässa, maxilla = överkäke, *mandibula* = underkäke, endokranial = kraniets insida, *clavicula* = nyckelben, *scapula* = skulderblad, *costae* = revben, *vertebrae* = ryggrad/kotor, *sternum* = bröstben, *humerus* = överarmsben, *radius* = strålben, *ulna* = armbågsben, *femur* = lårben, *tibia* = skenben, *fibula* = vadben, *patella* = knäskål, *coxae* = bäcken, *sacrum* = korsben, *pedis* = fot, *manus* = hand, MT (*metatarsale*) = mellanfotsben, MC (*metacarpale*) = mellanhandsben, *tarsus* = fotrotsben, *carpus* = handrotsben, *calcaneus* = hälben, M (1,2,3) = molar/kindtand, PM = premolar/främre kindtänder, C (canin) = hörntand, I (incisiv) = framtand.

Anläggnings- & fyndnr:	Tafonomiska yttringar	Patologiska yttringar	Kommentar	FOS
350, 405	Krossat och eroderat, undre extremiteten saknas helt. Kranium: visceralkraniet och <i>ossa temporalia</i> saknas. Vänstra delen av <i>maxilla</i> och <i>mandibula</i> saknas.	Tandlossning/parodontit i <i>maxilla</i> , M2 dx alveol försluten, grovt slitage på M1 dx. <i>mandibula</i> : grovt slitage på M1 dx. Lesion endokranialt?	En extra <i>clavicula</i> (sin) tillhörande barn/ung individ (FUI). 6 <i>costae</i> -fragment från barn/ung individ samt 3 T-kotor från barn/ung individ.	Nej
373, 430	Något krossat och eroderat	Kraftiga FOS-lesioner på kraniet samt antydan på <i>tibia</i> sin proximal, periosteal reaktion på <i>tibia</i> sin och <i>fibula</i> dx + sin. Även antydan av periosteal på MT1 dx, MT4 & MT5 dx + sin	<i>Caput femori</i> FUI, <i>fibula</i> distala epifyser FUI	Ja
461, 525	Eventuella <i>post-mortem</i> huggmärken (spade?) på <i>os temporale</i> dx samt <i>os frontale</i> sin vilket frakturerat större delen av <i>os frontale</i> och visceralkraniet. dx sida av kraniet tilltryckt. Viss rotetsning i och intill FOS-liknande lesionerna och huggmärkena. Kemisk erosion och mineralavlagringar.	Proximala lesioner på <i>humerus</i> dx + sin och proximalt på <i>tibia</i> dx. Antydan på lesion proximat på <i>femur</i> sin. under <i>trochanter minor</i> . Okända patologiska spår på T-kotor (T6-T10 och T12) samt L4 (falsk led?)	2 st. <i>fibula</i> sin och ev. fragment av ytterligare ett <i>coxae</i> ? <i>Clavicula</i> sin FUI, <i>coxae</i> : <i>crista iliaca</i> FUI, <i>Tuber ichiadicum</i> FUI	Nej?

470, 533	Eroderat, rotetsat. Visceralkraniet saknas samt större delen av undre och nedre extremiteterna.	Eventuella FOS-lesioner i kraniet, Schmorls noder på L-kota, osteofytbildningar på T-kotor och L-kota, antydan till <i>cribra orbitalia</i> /pitting i <i>orbita</i> , M1 dx inf. samt M3, M2 och M1 sin inf. alveoler förslutna. <i>Clavicula</i> sin deformerad, antydan till lipping på <i>scapula cavitas glenoidalis</i> och <i>cuboideum</i> sin och en medial falsk ledyta på MT1 sin mot MT2 – foten snedvriden.	Viss antydan på reduktion i <i>mandibula</i> , ålder <i>senilis</i> ?	Nej?
566, 643	Eroderat, visceralkraniet borta och ytan av <i>calvarium</i> eroderat.	Eventuella FOS-lesioner på <i>calvarium</i> , <i>calcaneus</i> sin, tydliga FOS-lesioner på <i>tibia</i> dx samt <i>fibula</i> dx	<i>Os temporale</i> sin från ytterligare individ.	Ja
571, 684	Starkt krossat och eroderat. Visceralkraniet borta och <i>calvarium</i> krossat med vissa håligheter.	Eventuella lesioner på <i>calvarium</i> samt endocranialt. <i>Atlas</i> och <i>axis</i> sammanvuxna och alveolen i <i>mandibula</i> M2 dx försluten.	Del av extra rörben/ <i>humerus</i> ?	Nej
572, 649	Starkt krossat och eroderat, framförallt <i>anterior</i> – förmodligen på grund av senare begravning ovanpå. Delar av <i>calvarium</i> bevarade.	FOS-lesioner på både kranium och <i>femur</i> dx. Tänderna eroderade men C inf. (?) indikerar karies. Viss indikation på deformation i L3, L4 och L5 – dock för eroderade för att bestämma orsak.	Tidigare könsbedömning = kvinna, egen bedömning = man.	Ja
577, 654	Kranium välbevarad, resten något eroderat. En extra- <i>tibia</i> har ett huggmärke proximalt – förmodligen från spade i samband med begravning av denna individ. Skrapmärke ovanför <i>orbitan</i>	Kraftiga FOS-lesioner på <i>calvarium</i> , <i>tibia</i> sin., <i>ulna</i> sin., samt viss antydan på <i>humerus</i> dx. + sin., <i>radius</i> sin. och <i>femur</i> dx. + sin samt atypisk FOS-liknande lesion på <i>mandibula</i> under <i>Processus coronoideus</i> dx. Tandröta i M2 sup., parodontit – uppluckring av M2 sin. sup. alveol, periapikal abcess I2 sin. sup. samt parodontit – uppluckring av M1 sin. inf. alveol. Antydan på artros/pitting på <i>caput mandibulae</i> . Eventuell antydan på pitting i gommen, reduktion av näshålsan samt <i>spina nasallis</i> ?	Två extra <i>tibia</i> från två andra individer – senare och tidigare begravning i anslutning till denna.	Ja
601, 677	Starkt eroderat- dels p.g.a patologi? Kemisk erosion och mineralavlagringar.	Starka lesioner på <i>calvarium</i> (FOS eller TBC?) samt på <i>sacrum</i> vid <i>promontorium</i> , L-kotor (TBC?), samt antydan på lesioner på <i>tibia</i> sin. Alveol till M1 sin. inf. delvist försluten.		Nej?
610, 686	Något eroderat	Endokraniala förändringar och missfärgning i <i>os occipitale</i> : uppluckring samt hålighet i och lesionsartade spår på <i>os parietale</i> sin. – meningit/sekondär cancer/hjärnblödning?		Nej
633, 713	Något eroderat	Pitting i <i>orbitor</i> (början till <i>cribra orbitalia</i> ?), endokraniala lesioner och missfärgning i <i>os temporale</i> och <i>os parietale</i> – meningit/sekondär cancer/hjärnblödning? Periosteal reaktion samt lesion (?) på <i>humerus</i> sin.		Nej
665, 748	Eroderat, nedre och över extremiteten saknas.	Påbörjad <i>cribra orbitalia</i> (?), endokraniala lesioner och håligheter på <i>os parietale</i> – meningit/sekondär cancer/hjärnblödning? Parodontit – uppluckring av M2 dx.		Nej

		sup. alveol. Sinusit i <i>sinus maxillaris</i> dx. och viss pitting i gommen.		
855, 950		Scheuermanns sjukdom (?) på L-kota, osteofytbildningar L-kotor samt T8-T12 (?), <i>sacrum</i> deformerat – distalt snedvridet, <i>clavicula</i> sin. deformerad – kortare samt lateral påbyggnad (artros?), <i>patella</i> dx. distal påbyggnad, <i>humerus</i> sin. deformerad/snedvriden? Tandröta i M1 dx sup., Parodontit – delvis förslutning av M1sin. sup. alveol, periapikal abcess (?) I1 dx sup. samt antydning på karies i M1 dx inf.		Nej

Bilaga 2.

Registreringsformulär

Fokal Osteolytiskt Syndrom (FOS) registreringsformulär					
Lokal: ST: Petri medeltida kyrkogård, Helsingborg. Fornlämning 12:1		Anläggningsnummer: 373		Fyndnummer: 430	
Armposition: C		Kön: O		Ålder: 12-19	
Kompakt erosion	Sin.	Dx.	Kompakt erosion	Sin.	Dx.
Calvarium	1	1	Tibia (diafys)	1	/
Visceralkraniet	0	0	Fibula (diafys)	/	/
Clavicula	/	0	Metatarsale (diafys)	0	0
Scapula	/	/	Trabekulära erosioner		
Costae	/	/	Humerus (epi- & metafys)	/	0
Vertebrae	/	/	Radius (epi- & metafys)	/	/
Humerus (diafys)	/	0	Ulna (epi- & metafys)	/	/
Radius (diafys)	/	/	Manus	/	/
Ulna (diafys)	/	/	Femur (epi- & metafys)	0	/
Metacarpale (diafys)	0	0	Tibia (epi- & metafys)	/	0
Coxae	/	/	Fibula (epi- & metafys)	/	/
Femur (diafys)	/	/	Pedis	0	0

Fokal Osteolytiskt Syndrom (FOS) registreringsformulär					
Lokal: ST: Petri medeltida kyrkogård, Helsingborg		Anläggningsnummer: 566		Fyndnummer: 643	
Armposition: C		Kön: Man		Ålder: M	
Kompakt erosion	Sin.	Dx.	Kompakt erosion	Sin.	Dx.
Calvarium	1?	1?	Tibia (diafys)	0	2
Visceralkraniet	/	/	Fibula (diafys)	0	2

Clavicula	/	0	Metatarsale (diafys)	0	0
Scapula	/	0	Trabekulära erosioner		
Costae	/	/	Humerus (epi- & metafys)	/	0
Vertebrae	/		Radius (epi- & metafys)	/	0
Humerus (diafys)	/	0	Ulna (epi- & metafys)	0	0
Radius (diafys)	0	0	Manus	0	0
Ulna (diafys)	0	0	Femur (epi- & metafys)	/	0
Metacarpale (diafys)	0	0	Tibia (epi- & metafys)	0	2
Coxae	0	/	Fibula (epi- & metafys)	/	0
Femur (diafys)	0	0	Pedis	1 [?]	0

Fokal Osteolytiskt Syndrom (FOS) registreringsformulär

Lokal: ST: Petri medeltida kyrkogård, Helsingborg		Anläggningsnummer: 572		Fyndnummer: 649	
Armposition: A		Kön: Man		Ålder: M	
Kompakt erosion	Sin.	Dx.	Kompakt erosion	Sin	Dx.
Calvarium	1	1	Tibia (diafys)	0	0
Visceralkraniet	/	/	Fibula (diafys)	/	/
Clavicula	/	/	Metatarsale (diafys)	/	/
Scapula	/	/	Trabekulära erosioner		
Costae	/	/	Humerus (epi- & metafys)	/	/
Vertebrae	/		Radius (epi- & metafys)	/	0
Humerus (diafys)	/	0	Ulna (epi- & metafys)	0	/
Radius (diafys)	0	0	Manus	0	0
Ulna (diafys)	0	0	Femur (epi- & metafys)	/	1?
Metacarpale (diafys)	0	0	Tibia (epi- & metafys)	/	/
Coxae	/	/	Fibula (epi- & metafys)	/	/
Femur (diafys)	0	1	Pedis	0	0

Fokal Osteolytiskt Syndrom (FOS) registreringsformulär

Lokal: ST: Petri medeltida kyrkogård, Helsingborg		Anläggningsnummer: 577		Fyndnummer: 654	
Armposition: B		Kön: Kvinna		Ålder: M	
Kompakt erosion	Sin.	Dx.	Kompakt erosion	Sin	Dx.
Calvarium	2	1	Tibia (diafys)	2	0
Visceralkraniet	0	1	Fibula (diafys)	0	0
Clavicula	/	/	Metatarsale (diafys)	0	0
Scapula	/	/	Trabekulära erosioner		
Costae	/	/	Humerus (epi- & metafys)	0	0
Vertebrae	/		Radius (epi- & metafys)	0	0
Humerus (diafys)	1?	1?	Ulna (epi- & metafys)	2&1	0
Radius (diafys)	1?	0	Manus	0	0
Ulna (diafys)	1	0	Femur (epi- & metafys)	0	0
Metacarpale (diafys)	0	0	Tibia (epi- & metafys)	2	0
Coxae	0	0	Fibula (epi- & metafys)	1	0
Femur (diafys)	0	1?	Pedis	0	0