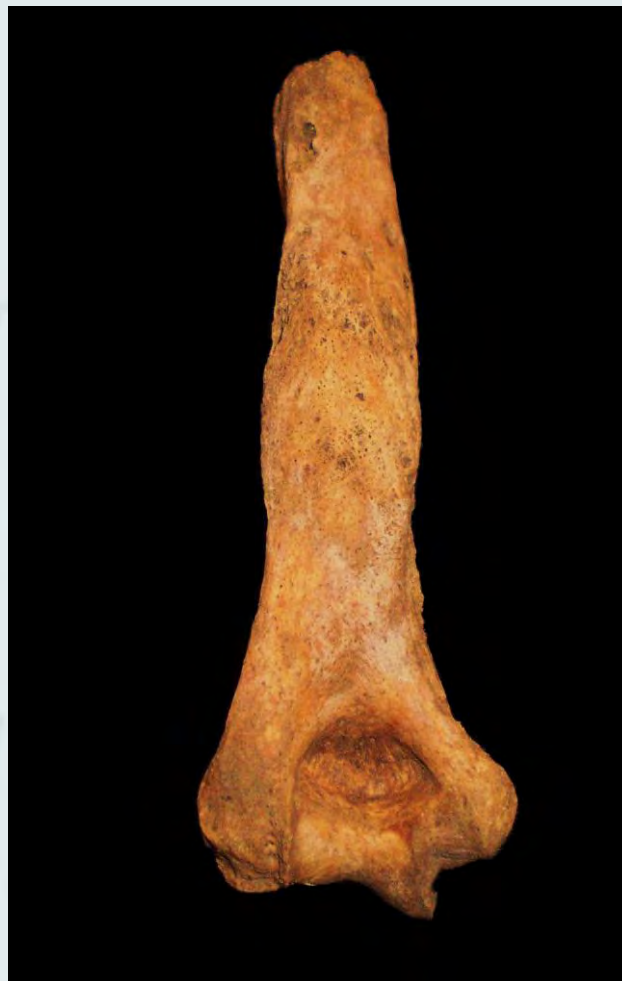


# ANTROPOLOGISK RAPPORT

OBM 8274 SKT. NIKOLAI KIRKE,  
MIDDELFART



Stud.mag. Tim Slumstrup Nielsen  
Retsmedicinsk institut, Antropologisk Afdeling, ADBOU  
Syddansk Universitet, Winsløwparken 17, 5000 Odense C  
E-mail: [tinie08@student.sdu.dk](mailto:tinie08@student.sdu.dk)

Supervisor Dr.med. Jesper Boldsen  
E-mail: [jboldsen@health.sdu.dk](mailto:jboldsen@health.sdu.dk)

Januar 2013

## INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>INDLEDNING</b> .....	<b>3</b>
<b>SKELETMATERIALE</b> .....	<b>4</b>
<b>BEVARINGSTILSTAND</b> .....	<b>5</b>
<b>KØNSBESTEMMELSE</b> .....	<b>7</b>
<b>LØSFUND</b> .....	<b>9</b>
<b>HØJDEBESTEMMELSE</b> .....	<b>14</b>
<b>PATOLOGI</b> .....	<b>16</b>
<i>Treponematose</i> .....	17
<i>Spedalskhed</i> .....	20
<i>Tuberkulose</i> .....	23
<i>Focal Osteolytisk Sygdom (FOS)</i> .....	25
<i>Gigtrelaterede forandringer</i> .....	27
<i>Frakturer</i> .....	28
<b>ØVRIGE KNOGLEFORANDRINGER</b> .....	<b>30</b>
<b>SAMMENFATNING</b> .....	<b>31</b>
<b>LITTERATUR</b> .....	<b>33</b>
<b>APPENDIKS 1: skeletliste</b> .....	<b>36</b>
<b>APPENDIKS 2: kønsfordeling</b> .....	<b>38</b>
<b>APPENDIKS 3: aldersfordeling</b> .....	<b>39</b>
<b>APPENDIKS 4: kvantitativ bevaring</b> .....	<b>41</b>
<b>APPENDIKS 5: kvalitativ bevaring</b> .....	<b>42</b>
<b>APPENDIKS 6: ledforandringer</b> .....	<b>43</b>
<b>APPENDIKS 7: frakturer</b> .....	<b>44</b>
<b>APPENDIKS 8: patologi</b> .....	<b>45</b>

## **INDLEDNING**

I 2011 udgravede Odense Bys Museer en smal stribe af Skt. Nikolai kirkes kirkegård, under fjernelse og nedrivning af en eksisterende mur. Muren markerede kirkejordens nuværende nordlige afgrænsning. Udgravningen frembragte bl.a. primærbegravelser, en mængde løsfundne knogler samt en del dyrekogler.

Det udgravede humane knoglemateriale præsenteres i denne antropologiske rapport. Skeletmaterialet er analyseret ved ADBOU, Retsmedicinsk Institut, Syddansk Universitet i Odense af stud.mag. Tim Slumstrup Nielsen.

Enkelte knogler blev under udgravningen udtaget til kemiske analyser på syddansk universitet. Disse knogler er ikke medtaget i denne rapport, da enhver håndtering af de pågældende knogler vil øge risikoen for kontaminering. Men alle har været udtaget fra primærindivider og har derved ingen større indflydelse på rapportens angivne data.

## **SKELETMATERIALE**

Skeletmaterialet fra udgravningen er klassificeret efter fundomstændigheder, og der blev skelnet mellem skeletter fundet *in situ* i grave og løse knogler fundet i gravfyld eller andre kontekstlag.

Materialet blev optaget og nummereret således, at alle anlæg fik en anlægsbetegnelse på to bogstaver, alle genstande fik et fortløbende X-nummer og der blev dokumenteret om der var tale om menneske knogler eller andre genstande. Alle primærindivider blev registreret med gravskema med tegning, anlæg- og skelet beskrivelse. Løsfundne knogler fra øvrige kontekstlag blev opsamlet for sig og tildelt et X-nummer og adskilles let fra primærindivider, da der ikke er ført gravskema for disse, samt noteret som gravfyld i fundlisten.

Der er registreret knogler fra 26 *in situ*-begravelser, og der er optalt et minimum på 62 individer i løsfundsknoglerne, hvilket svarer til, at der er udgravet rester af 88 individer.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Da løsfundne knogler kan være omrodede manglende dele af primærindivider, eller sammenhængende med løsfundne knogler registreret i andre kontekstlag, bør dette anses som et tilnærmet antal repræsenterede individer.

## BEVARINGSTILSTAND

I forbindelse med registreringen af skeletter fundet *in situ* er bevaringsgraden blevet vurderet i to kategorier: kvantitativ og kvalitativ.

Den kvantitative bevaringsgrad inddeles i tre scorer. Score 1 dækker over skeletter, hvor under 1/3 af skelettet er bevaret. Score 2 gives, hvis mellem 1/3 og 2/3 af skelettet er bevaret. Score 3 gives, hvis mere end 2/3 af skelettet er bevaret.

Den kvalitative bevaringsgrad gives på samme måde scorerne 1, 2 og 3, hvor 1 er et dårligt bevaret skelet, 2 er et middel bevaret skelet og 3 er et godt bevaret skelet.

**TABEL 1:** Frekvensfordeling og procentvis fordeling af kvantitativ bevaringstilstand.

Klassifikation	Bevaringsgrad	Frekvens	Procent
Begravelse	1	15	58
	2	5	19
	3	6	23
	Sum	26	100

**TABEL 2:** Frekvensfordeling og procentvis fordeling af kvalitativ bevaringstilstand.

Klassifikation	Bevaringsgrad	Frekvens	Procent
Begravelse	1	5	19
	2	17	65
	3	4	15
	Sum	26	99

Det ses, at over halvdelen af skeletterne har fået score 1 i den kvantitative bevaring (dvs. under 1/3 bevaret), 1/3 har 1/3 - 2/3 bevaret og den sidste 1/6 har over 2/3 bevaret. I den kvalitative bevaring er det vurderet, at over halvdelen af skeletterne er bevaret i middel grad, mens 19% er dårligt bevaret og 15% er godt bevaret.

Den dårlige kvantitative bevaring skyldes efter al sandsynlighed det smalle udgravningsfelt. Halvdelen af scoring 3 individerne er børn der lettere har passet inden for det udgravede område.

Den kvalitative bevaring må anses for at være høj, relativt til andre kirkegårde, hvilket kan skyldes gode jordbundsforhold.

Bevaringsforholdene for de enkelte skeletter ses i appendiks 4 og 5.

Der blev ikke foretaget nogen vurdering af bevaringstilstanden af de løsfundne knogler.

## KØNSBESTEMMELSE

Køn vurderes ud fra en række kønsindikatorer i kraniet, bækkenet samt det postkranielle skelet. I kraniet vurderes morfologien af øjenbrynsbuen, øjenhulens øverste kant, knoglefremspringet bag øret, nakkebenets muskelhæftning, underkæbens vinkel og hagen. I bækkenet vurderes størrelsen af den store indskæring i de to bækkenskåle samt vinklen ved *symphysis pubicus*. I det postkranielle skelet vurderes knoglernes størrelse og morfologi (Boldsen og Milner, 2002; Brothwell, 1981).

Kønsbestemmelse, hvis muligt, foretages kun når bækkenet er helt sammenvokset i acetabulum (hofteskålen), hvilket hos størstedelen af individerne er sket inden 16 års alderen (Bass, 1995).

Kønskoder:

- 1: Tydelig mandlig morfologi
- 2: Overvejende mandlig morfologi
- 3: Svag mandlig morfologi
- 4: Køn ubestemmeligt
- 5: Svag kvindelig morfologi
- 6: Overvejende kvindelig morfologi
- 7: Tydelig kvindelig morfologi

Ved registreringen af skeletmaterialet fra den VSM 09264 angives individernes køn som kønskoder efter en skala med syv trin (se ovenfor). Ved brug i analyser i rapporten sammenlægges kønskoderne, således at 1 og 2 er "mand", 3, 4 og 5 er skeletter med "ubestemmeligt køn" samt "barn" og 6 og 7 er "kvinde".

Tabel 3 angiver fordelingen af køn for de 82 primærindivider. Af de i alt 55 voksne individer kan kønnet med sikkerhed bestemmes hos 51 individer, heraf er 32 (39 %) kvinder og 19 (23 %) mænd. De resterende 4 voksne har ubestemmeligt køn (5 %) og 27 individer (33 %) i det udgravede område er børn.

**TABEL 3:** Frekvensfordeling og procentvis fordeling af køn for primærindivider.

Køn	Frekvens	Procent
Barn	4	15
Kvinde	3	12
Mand	18	69
Ubestemmeligt køn, voksne	1	4
Sum	26	100

I appendiks 2 ses fordelingen af børn, kvinder og mænd. For de enkelte individer.



## LØSFUND

I forbindelse med udgravningen af kirkegården opsamledes løsfundne knogler fra forskellige anlæg. Som en del af det antropologiske arbejde er knoglerne blevet analyseret.

Løsfund fra samme anlæg blev registreret samlet, hvilket bestod af optælling af individer, registrering af køn, alder og div. sygdomme. Antallet af individer blev optalt ud fra forekomsten af de store knogler, bl.a. femur, tibia, pelvis og kranie, som var de knogler, der var bedst repræsenteret.

Knoglerne er blevet inddelt i børn (opdelt i grupperne 0-1 år, 1-7 år, 5-12 år og 10-18 år), og voksne individer blev inddelt i kvinder og mænd i grupperne 15-25 år, 18-40 år og 35+ år. Alderen på individerne vurderes ud fra de samme aldersindikatorer, som ved et skelet i en primær grav, men også ud fra andre indikatorer. Disse kan være muskelhæfter eller andre forandringer i knoglerne, som opstår med alderen. Disse aldersindikatorer er ofte mere usikre end dem, der benyttes ved primærindivider, og af samme grund gives ikke et individuelt aldersspænd, men knoglerne inddeles i aldersgrupper af varierende spændvidde.

Tabel 4 angiver fordelingen af køn for 62 optalte individer fra løsfund. Af de i alt 43 voksne individer er 8 (13%) kvinder og 25 (40%) er mænd. 10 individer (16%) er voksne af ukendt køn. De resterende 19 individer (31%) af de løsfundne individer er børn.

**TABEL 4:** *Frekvensfordeling og procentvis fordeling af køn for individer fra løsfund.*

Køn	Frekvens	Procent
Barn	19	31
Kvinde	8	13
Mand	25	40
Ubestemmeligt køn, voksne	10	16
Sum	62	100

Lægges dette tal sammen med antallet af primærbegravelser fås et antal på 88 individer. Dette tal er dog næppe retvisende, da en del af de løsfundne knogler kan stamme fra de af primærbegravelserne, som er

blevet forstyrret, eller kan være registreret fra løsfundne knogler i andre kontekstlag.

**TABEL 5:** Frekvensfordeling og procentvis fordeling af køn for alle individer

Køn	Frekvens	Procent
Barn	23	26
Kvinde	11	13
Mand	43	49
Ubestemmeligt køn, voksne	11	13
Sum	88	101

Tabel 5 angiver fordelingen af køn for samtlige 88 registreringer af individer fra udgravningen. Af de i alt 65 voksne individer kan kønnet med sikkerhed bestemmes hos 54, heraf er 11 (13%) kvinder og 43 (49%) mænd. De resterende 11 voksne har ubestemmeligt køn (13%), og 23 individer (26%) af alle individer er børn.

Blandt de løsfundne knogler sås flere forskellige patologiske forandringer som også ses på primærindividerne. Patologiske forandringer beskrives fra side 17.

## ALDERSBESTEMMELSE

Alder hos børn og unge bestemmes ud fra tandudvikling og tandfrembrud samt ud fra længden af de lange knogler og ledendernes påvoksning.

Aldersbestemmelsen hos voksne er imidlertid baseret på aldersbetingede forandringer i skelettet. Kun i sjældne tilfælde spiller vurderingen af tandsliddet en rolle i bestemmelsen af alderen ved døden. Denne tilgang til aldersbestemmelsen er baseret på generelle observationer og konkrete scoringer udført af George Milner, Svenja Weise, Jesper Boldsen og Peter Tarp (Tarp, 2009). I et kontrol studium (Milner og Boldsen, 2012) er det blevet vist, at disse 'erfaringsbaserede' aldersskøn klart er bedre end dem man kan opnå ved hjælp af transitionsanalyse (Boldsen *et al.* 2002).

Ved registreringen af skeletmaterialet fra Skt. Nikolai tildeles hvert individ en minimum alder og en maksimum alder, hvorudfra et midtpunkt for alderen beregnes. Disse midtpunkter blev brugt til beregning af gennemsnitsaldrer givet i tabel 6, men indgår ikke i histogrammet i figur 2. Individuer med et aldersmidtpunkt under 16 år regnes for børn, mens individer ældre end dette regnes for voksne.

Gennemsnitsalderen for alle individer er 31,3 år, mens den for voksne individer er 37,5 år. Kvinderne døde med en gennemsnitsalder på 40,75 år, mens mændene i gennemsnit levede 4,25 år mindre og opnår en gennemsnitsalder på 36,5 år. Standardafvigelse, dvs. spredningen af de registrerede aldrer, er at temmelig varierende størrelse, hvilket henviser til det relativt lave antal fundne kvinder (tabel 6).

Langt de fleste skeletter stammer fra en periode, hvor kvinder oplevede en lavere middellevetid end mænd gjorde. I dag har kvinder i alle aldrer en lavere dødelighed end mænd<sup>2</sup>. I den før-moderne periode var det kvinder i den fertile alder, der oplevede en markant højere dødelighed, end de jævnaldrende mænd gjorde. Studier viser, at det sandsynligvis ikke var fødslerne som sådan, der var årsagen til den højere dødelighed blandt kvinderne men hvad man kan kalde reproduktiv nedslid-

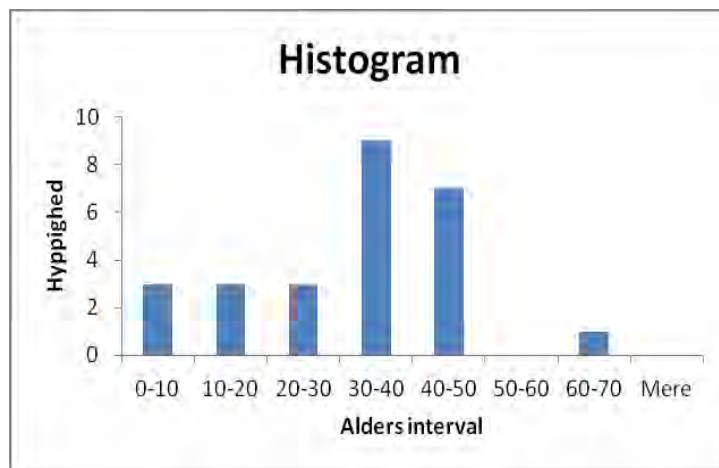
---

<sup>2</sup> <http://www.dst.dk/pukora/epub/Nyt/2010/NR124.pdf>

Køn	Antal	Gennemsnitsalder	Std. afvigelse	Minimum	Maksimum
Voksne	1	47,5	0	47,5	47,5
Kvinder	3	40,75	4,6	37,5	47,5
Mænd	18	36,5	11,1	18	62,5
Alle	26	31,3	14,5	2,5	62,5

**TABEL 6:** Gennemsnitsalder for voksne, kvinder, mænd og alle primærindivider inklusiv børn.

ning. Det er således et indicium på, at dette fund fortrinsvis omfatter eftermiddalalderlige begravelse, at kvinderne havde en højere gennemsnitsalder en mændene, men det skal understreges, at tre voksne kvinder er for spinkelt grundlag til at drage nagelfaste konklusioner på.

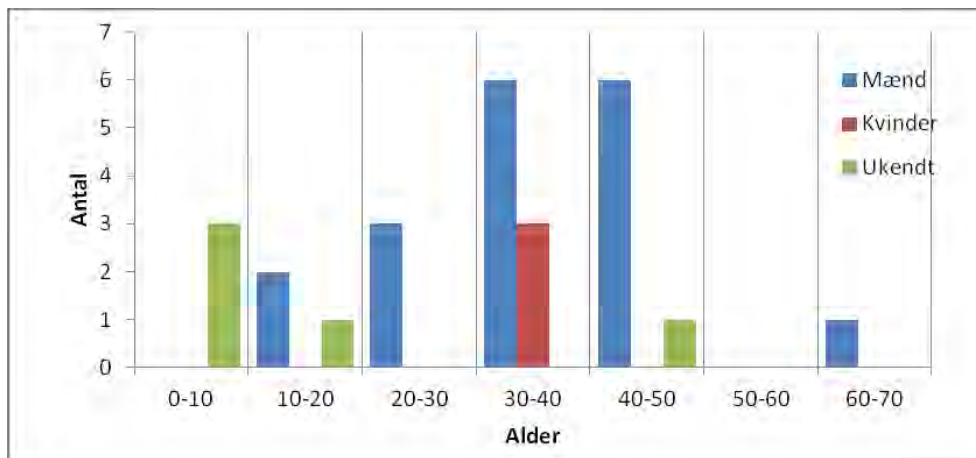


**FIGUR 1:** Histogram over aldersfordeling for primærindivider. x-aksen viser alderen, mens y-aksen viser frekvensen

Figur 1 illustrerer fordelingen af alder ved døden og der kan iagttages relativt få børn og kun en enkelt over de 50. De 26 primærindividerindivider, der er optaget i forbindelse med udgravningen kan næppe siges at udgøre et repræsentativt udsnit af sognets døde. Mortalitetsprofilen for hele sognet har formentlig set anderledes ud med en høj dødelighed blandt helt små børn, hvorefter dødeligheden falder gennem barndommen. Noget kunne tyde på at det udgravede område ikke har været stedet, hvor man har begravet de helt små børn.

Forskellen i kvinder og mænds procentvise levealder illustreres i figur 2. Mænd har tilsyneladende en forholdsvis jævn dødelighed. De få kvinder fra det udgravede område, døde alle et sted mellem 30 og 40.

Mændene er lidt mere spredt ud, men de fleste blev stadig i samme aldersgruppering som kvinderne og en anelse ældre.

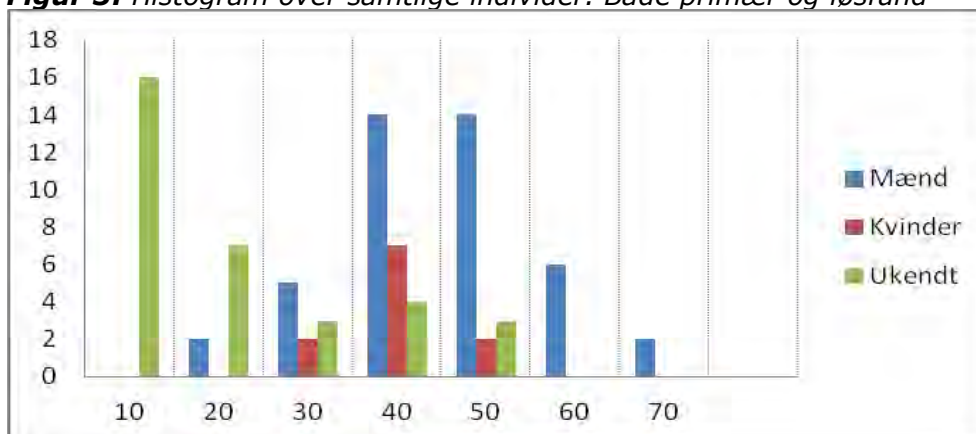


**FIGUR 2:** Histogram over aldersfordelingen for alle primærindivider

I appendiks 3 ses alderen fordelt på de enkelte skeletter.

Man kunne ud fra primærindividerne godt få den antagelse at kirkegården ved Skt. Nikolai havde været køns- og til dels aldersopdelt, og at det udgravede område lå i afdelingen for mænd over den giftmodne alder. Dette kan sagtens have været tilfældet for en periode, men hvis vi medregner de løsfundne knogler ses der en forøgelse af frekvensen for kvinder og ikke mindst børn. Aldersfordelingen ved døden bliver ligeledes spredt lidt mere ud. Løsfundne knogler kan dog spredes langt fra dets oprindelige primærgrav. (Genbegravelser mm.), og der skal et større udgravningsfelt til, hvis man skal begynde at argumentere for kønsopdeling med sikkerhed.

**Figur 3:** Histogram over samtlige individer. Både primær og løsfund



## HØJDEBESTEMMELSE

Højdeberegninger kan foretages ud fra en målt længde af femur (lårben) eller tibia (skinneben). En legemshøjde af den døde kan dermed beregnes i tilfælde, hvor det ikke har været muligt at måle højden i graven, men hvor femur eller tibia stadig er bevaret.

Højdeberegningsmetoden er oprindeligt blevet udviklet på moderne skeletter (Trotter og Gleser, 1952; Trotter og Gleser, 1958), men er senere videreudviklet og tilpasset bl.a. dansk middelalderlig skeletmateriale (Boldsen, 1984; Boldsen, 1990). Metoden bygger på en formel til beregning af højden, hvor en konstant C afhænger af den population, materialet stammer fra, køn hos skelettet samt den knogle, der måles på. Konstanten C eksisterer bl.a. for skeletpopulationer fra Skt. Mikkel kirkegård i Viborg, Tirup ødekirkegård vest for Horsens og Ribe Gråbrødre (Boldsen, 1984; Boldsen, 1990; Wod, 2008).

$$H = 2,318 * \text{lårbenslængde i cm} + C$$

For de udgravede skeletter fra Lille Skt. Mikkelsgade<sup>3</sup> er der lavet beregninger for konstanten C. For mænd udgør C 63,92 og kvinder 59,90. Disse værdi benyttes til at udregne højden for individerne ved Skt. Nikolai. Boldsen (1990) har vist at der er en statistisk signifikant forskel på kropsproportionerne på skeletterne fra Skt. Mikkel og dem fra Tirup. **Meget tyder på, at de proportioner (udmøntet i værdien for 'C'), som findes blandt Tirup skeletterne er mere almindelige end dem fra Skt. Mikkel, men da forholdene på Skt. Nikolai minder mere om den på Skt. Mikkel end dem på Tirup, er C-værdierne fra Skt. Mikkel blevet valgt her.**

Under ideelle forhold måles individernes længde i graven målt fra den dødes isse til den distale ende af talus (springbenet, metoden er beskrevet af Boldsen, 1984). Det er vigtigt, at skelettet ligger helt uforstyrret i graven og alle tvivlstilfælde er ikke inkluderet i analysen. Skeletmaterialet fra Skt. Nikolai er desværre af forholdsvis dårlig bevaring, hvorfor kun meget få individer kunne udgraves i deres fulde længde.

---

<sup>3</sup> I 1977 blev omkring 10% af kirkegården Lille Skt. Mikkelsgade udgravet, da der i forbindelse med anlægsarbejde blev fundet ca. 285 primærgrave indeholdende omkring 500 individer (Boldsen 1978).

Køn	Antal	Gennemsnitslængde	Std. Afvigelse	Minimum	Maksimum
Voksne	7	171	7,0	163	183
Kvinder	1	163	0	163	163
Mænd	6	172	6,8	165	183

**TABEL 7:** Beregnet gennemsnitshøjde for kvinder, mænd og alle voksne.

I forbindelse med den antropologiske analyse af skelettet måltet længden på bl.a. lårbenet. Ved at benytte ovenstående formel beregnes højden af individet.

I alt 7 voksne individer, 6 mænd og 1 kvinde, havde bevaret femur således, at længden kunne måles. Gennemsnitshøjden for mænd blev beregnet til at være ca. 172 cm, kvinden 163 cm og alle voksne ca. 171 cm.

Tilsvarende beregninger fra Lille Skt. Mikkelsgade i Viborg viser, at mænd har en gennemsnitshøjde på 172 cm mod 171 cm på Skt. Nikolai, og kvinder ved Lille Skt. Mikkelsgade har en beregnet højde på 158 cm mod 163 cm ved Skt. Nikolai. Kvinden på Skt. Nikolai er derfor ca. 5 cm højere end på Lille Skt. Mikkel, mens mændene er ca. 1 cm højere. Det skal dog nævnes, at der beregningerne er behæftet med en vis usikkerhed grundet det forholdsvis lille antal af skeletter med målbare lårben, særligt kan en enkelt kvinde være nok til at give et generelt billede af kvinders højde.

## PATOLOGI

Få sygdomme påvirker knoglerne. Epidemier, fx pest, medfører døden så hurtigt, at knoglepatologi ikke kan nå at dannes, og traumatiske hændelser kan ramme vitale bløddele og føre til dødsfald uden knogleinvolvering. Knoglepatologi kan således sjældent benyttes til at konkludere vedrørende dødsårsagen for det enkelte individ. Patologien er derimod et godt redskab til at tegne et generelt billede af helbredet hos den engang levende befolkning, da de patologiske forandringer, der findes i skeletmaterialet, vidner om det liv, det pågældende individ har levet, og som i sidste ende har ført til døden.

Primærindividerne fra Skt. Nikolai er registreret for en række patologiske forandringer, der er valgt ud fra deres forskelligheder. Forandringerne vil dermed samlet set kunne bidrage til at tegne et bredt billede af hvilke kroniske sygdomme de gravlagte led af da de døde.

I denne beretning er fire store sygdomme registreret, det drejer sig om spedalskhed, tuberkulose, syfilis/treponima og fos (fokalt osteolytisk syndrom). Der blev ikke fundet tegn på andre infektionssygdomme end disse i materialet.

De kendte knogleinvolverende infektionssygdomme har ikke 100% knogleinvolvering, og det er således vanskeligt på baggrund af skeletmaterialet alene at diagnosticere disse sygdomme. Dette gør sig gældende for de i middelalderen og nyere tid kendte sygdomme spedalskhed, syfilis, tuberkulose samt den nylig erkendte patologiske tilstand fokalt osteolytisk sygdom (FOS). Desuden kan den samme type knogleforandring være til stede i forbindelse med forskellige sygdomme, bl.a. ved syfilis og spedalskhed, og disse knogleforandringer alene er derfor ikke nok til diagnosticering af en bestemt knogleinvolverende sygdom. Optrædende i sammenhæng med flere sygdomsmanifestationer vil dette dog være muligt.

FOS har derimod et monosymptomatisk udtryk, hvilket vil sige, at sygdommen kun opviser ét symptom, hvor blot én type knogleforandring kan optræde overalt i skelettet. Sygdommen er nylig erkendt, og den præliminære forskning tyder på at tilstedeværelsen af en enkelt læsion i skelettet er diagnosticerende for sygdommen.

For overblik over sygdomme på de enkelte skeletter se appendiks 1 og 9.



## **Treponematose**

Treponematose er betegnelsen for de fire sygdomme pinta, yaws, bejel og syfilis, der alle er forårsaget af forskellige stammer af den samme mikroorganisme *Treponema pallidum*.

Sygdommene er begrænset forskelligt geografisk, klimatisk og socio-kulturelt og forårsager hermed forskellige symptomer. Syfilis, der kan være seksuelt overført eller medfødt, er den eneste af de fire, der findes overalt i verden og formodes at være den type treponematose, vi kender i Danmark fra slutningen af middelalderen og frem. Dog er flere teorier blevet fremsat angående oprindelsen af syfilis, og der er derfor **usikkerhed om syfilis' tilstedeværelse i Europa og Danmark i slutningen af middelalderen og frem til midten og slutningen af 1500-tallet** (Aufderheide og Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003). Denne usikkerhed betyder at betegnelsen treponematose vil blive benyttet i rapporten, om de patologiske forandringer med relation til syfilis, som registreres i skeletmaterialet. Da materialet fra Skt. Nikolai er anslået til at være efter 1500-tallet kan der dog godt være tale om at forandringerne der er blevet registreret er syfilis. Men de andre typer treponematose kan ligeledes være årsagen.

Den klassiske syfilis udvikles hos den smittede i tre stadier over flere år, hvor bakterien skiftevis er aktiv og inaktiv. Skelettet menes at blive påvirket i 1,5-20% af syfilistilfældene, og af disse udgør forandringer i kraniet, omkring næsehulen samt i skinnebenene ca. 70%.

Knoglepatologien viser sig i kraniet som dybe afrundede læsioner, der ligner ormehuller samt mindre dybe læsioner, der har stjerneform. I sygdommens hvileperioder heler læsionerne op, således at kraniet kan få et bulet og arret udseende. I ansigtsskelettet nedbrydes næseåbningens kant, næsehulens knogler og ganen. I det postkranielle skelet sker en fortykkelse på indersiden af tibia (skinneben), der får den såkaldte sabelform, og skinnebessår kan dannes. Ydermere påvirkes især *fibula* (lægben), *femur* (lårben), *clavicula* (nøgleben), *humerus* (overarmsknogle), *radius* (spoleben) og *ulna* (albueben), men stort set alle postkranielle knogler kan vise sygdomsrelaterede forandringer (Aufderheide og Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Upubliceret registreringsmanual, ADBOU Syddansk Universitet).

Primærindividene blev registreret for trepanematoserelaterede forandringer 12 steder i skelettet, i henholdsvis højre og venstre side. Der

blev fundet 4 primærindivider med forandringer, og heraf havde 2 individer mere end én forandring (se tabel 8 og liste i appendiks 9: patologi).

Det er muligt at alle 4 individer, eller flere endnu, har haft trepanematose, men diagnosen er langt mere sandsynlig hos de 2 individer med mere end én forandring. En enkelt trepanematoserelateret forandring kan have mange årsager, men flere forandringer og gerne bilaterale, hvilket vil sige de er til stede i både højre og venstre side af skelettet, tyder på, at individet vitterligt havde en trepanematose.



**Figur 3:** Kraftige trepanemarelaterede forandringer i venstre overarm hos X45.  
Foto: Tim Slumstrup Nielsen

**TABEL 8:** Frekvens og procentvis fordeling af forandringer relateret til trepanematose fordelt på køn.

	Barn	Kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	0	2	2	0	4
-	4	1	16	1	22
Sum	4	3	18	1	26
% positive	0	67	11	0	15

X45 (kvinde 35-45 år) har trepanematoserelaterede forandringer i venstre Humerus (underarm), begge fibuli (lægben) og begge tibia (skinneben) i form af kraftig fortykkelse af knoglen. Derudover er der trepanematoserelateret forandring på næsten alle af de bevarede knogler i større eller mindre art. Billedet (figur 3) viser venstre underarm, som er fortykket og har store huller hvor puds og materie kan løbe ud af. Billedet (Figur 4). Viser en stump ribben der ligeledes er blevet påvirket af sygdommen. De usædvanligt mange og store forandringer tyder på at kvinden har levet langt tid med hendes sygdom og at hun ellers har haft et godt helbred, og god pleje, siden hun kunne overleve så længe, selv om hun har været voldsomt angrebet.



**Figur 4:** Trepanemarelaterede forandringer i et lille stykke ribben. Ribbenene er ikke et af de steder der normalt registreres for trepanematoser. Men individet var kraftigt angrebet X45.  
Foto: Tim Slumstrup Nielsen

## **Spedalskhed**

Infektionssygdommen spedalskhed forårsages af bakterien *Mycobacterium leprae*. Sygdommen, der fandtes i Østen og Mellemøsten før Kristi fødsel, spredtes til Sydeuropa og op gennem Europa med Romerne og nåede til Vesteuropa med folkevandringerne i 400- og 500-årene e.Kr. De analyser, der foreligger på skandinavisk skeletmateriale, indikerer, at sygdommen fandtes i Norden før denne tid (Arcini og Artelius, 1993, Boldsen, 2007). Den gængse teori er, at spedalskhed først blev bragt til Danmark og Norden med vikingerne fra deres handels- og plyndringstogter i Europa omkring år 1000 holder således slet ikke stik. Spedalskhed var med sikkerhed en vidt udbredt sygdom i vikingetiden og middelalderen. Fra midten af 1200-tallet oprettedes Skt. Jørgensgårde, der var spedalskhedshospitaler, hvor man forsøgte at isolere de syge. Isoleringen af de syge var et effektivt middel, og sygdommen var, i begyndelsen af 1500-tallet, hvor der fandtes i alt 31 hospitaler af denne type i Danmark, næsten udryddet.

Spedalskhedssmitte sker ved indånding af bakterien, kontakt via hud eller indtrængen gennem slimhinder. Bakterien formerer sig i kroppens køligste dele i de yderste ekstremiteter og i ansigtet. Påvirkningen af nervetrådene resulterer i, at den motoriske kontrol og følesanser tabes, og herudover forårsager bakterien kredsløbsforstyrrelser. Når immunforsvar svækkes, kommer sygdommen i udbrud, hvilket resulterer i, at den smittede ikke mærker kulde, varme og skader og således pådrager sig sår og sekundære infektioner udefra.

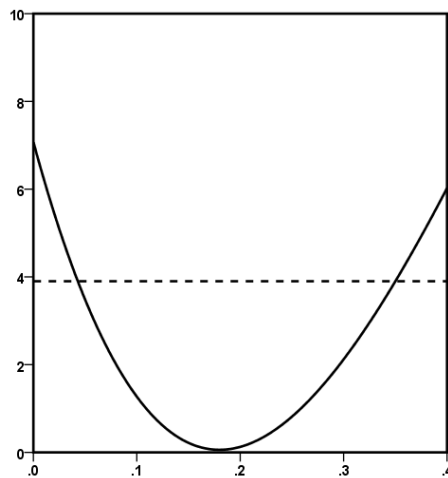
Skeletforandringerne findes primært i ansigtsskelettet, hvor der sker en nedbrydning af næsehulens kant, i ganen samt fortil i overkæben i knoglestykket mellem fortænderne og næsehulens åbning; i hånd- og fodknogler, der deformeres og nedbrydes samt i *fibula* (lægben), hvor der dannes exostoser og sker fortykkelse af knoglen, da der dannes ekstra periosteal knoglebelægning. *Tibia* (skinneben) kan inficeres sekundært, hvor der dannes forandringer på ydersiden (Aufderheide og Rodríguez-Martín, 1998; Boldsen, 2007; Boldsen, 2008; Ortner, 2003).

Primærindividerne blev registreret for spedalskhedsrelaterede forandringer otte steder i skelettet, i henholdsvis højre og venstre side. Der blev fundet 6 individer med forandringer, som kan relateres til spedalsk-

hed. 1 individ havde én forandring, 3 individer havde to forandringer, 1 individ havde 4<sup>4</sup> og 1 individ havde forandringer 6 steder på skelettet.

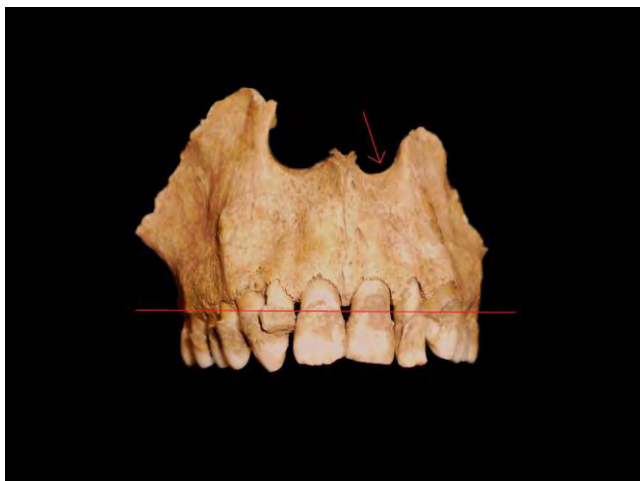
Hovedparten af de individer, der er registreret positive for spedalskhed, kan være registreret som falsk positive. Et af de steder, der registreres i forhold til spedalskhed, er lægbenet (*fibula*). Forandringerne på lægbenet kan forveksles med treponemarelaterede forandringer, og forandringerne kan også skyldes andre infektionssygdomme.

Det er ikke muligt at bestemme hyppigheden af spedalskhed i en skeletsamling ved at tælle skeletter med og uden spedalskhed, og man er faktisk nødt til at gå vejen om at bestemme denne hyppighed, inden man kan give skøn over hvem der led og hvem der ikke led af sygdommen. Boldsen (2005) har udviklet en statistisk metode til at bestemme spedalskhedshyppigheden uden at diagnosticere det enkelte skelet. Den baserer sig på et tal,  $\lambda$ , der ud fra læsionsscoringer beregnes på hvert skelet for sig. Det er fordelingen af  $\lambda$ -værdierne, der giver information om den mest sandsynlige hyppighed af spedalskhed og det mulige spænd af værdier (95% konfidensintervallet).



**Figur 5:** Beregningen af spedalskhedshyppigheden. Det punkt, hvor den krumme kurve er lavest er den mest sandsynlige hyppighed (18%). Det interval, hvor kurven ligger under den vandrette, punkterede streg er 95% konfidensintervallet, fra 4 - 35%

<sup>4</sup> Dette er x45 der ligeledes var kraftigt angrebet af treponematose, se Falsk positiv senere i afsnittet.



**Figur 5:** Individ med spedalskhedsrelaterede forandringer i overkæbe og næseregionen. (X19) Stregen viser at den alveolare process (Fronten af overmundens) er påbegyndt en nedbrydning, trukket sig tilbage og blottet fortændernes rødder. Pilen viser en begyndende afrunding af næsehulen. FOTO: Tim Slumstrup Nielsen

## **Tuberkulose**

Infektionssygdommen tuberkulose forårsages af to forskellige bakterier; *Mycobacterium bovis*, der overføres fra kvæg til mennesker bl.a. gennem mælkeprodukter fra kvæg, og *Mycobacterium tuberculosis* der overføres mellem mennesker, hvilket overvejende sker via luftveje, hvorved lungerne påvirkes hurtigt efter smitte. Hvis den primære infektion i lungerne ikke heles, kan bakterien overføres til blodbanerne og dermed føres til andre organer og væv. Her kan sygdommen komme i udbrud flere år efter smitte, bl.a. hvis den smittede oplever en periode med svækket immunforsvar, evt. pga. fejlernæring eller andre sygdomme. Tuberkulose har i løbet af de senere år haft en tiltagende udbredelse især i den fattige del af verden, hvor den er en følgesygdom i forbindelse med udviklingen af AIDS hos HIV-smittede.

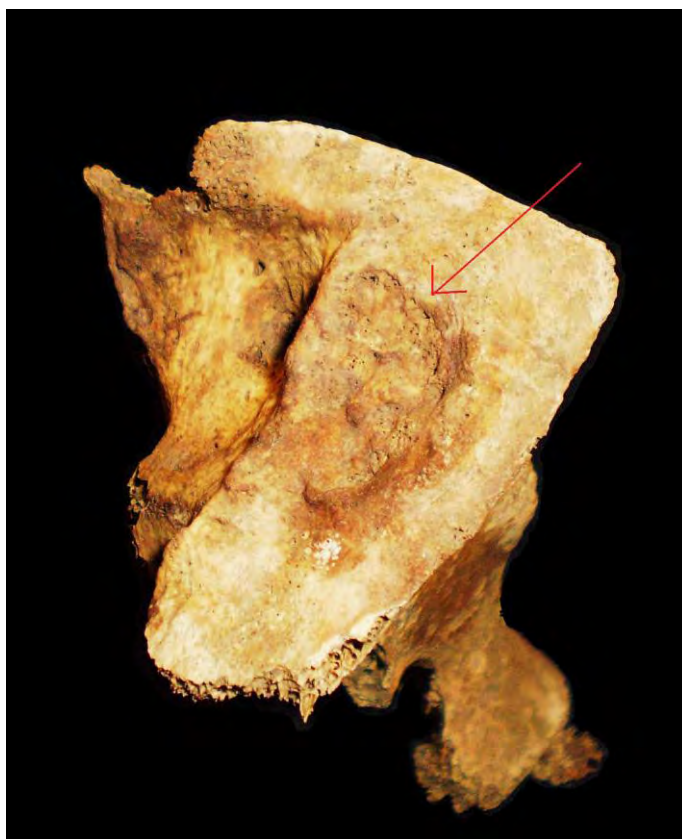
Tuberkulosesmitte fører sjældent til involvering af skelettet, hvilket gør det svært at estimere sygdommens udbredelse i middelalderen ud fra skeletmateriale alene. De to typer tuberkulose, knogle- samt lungetuberkulose, menes dog at have hver sit udtryk i knoglerne. Knogletuberkulose ses i skelettet som nedbrydning og sammenfald i ryghvirvlerne, der skaber en pukkel i ryggen, og herudover ses makroporøsitet i knoglerne, især i de store led. Knogleinvolvering i forbindelse med lungetuberkulose forekommer sjældent men kan ses som dannelse af lungepanser eller pleurapanser, der er forkalkninger af betændelse i lungehinden om lungerne. Ydermere kan der i forbindelse med lungetuberkulose dannes belægninger på indersiden af ribbenene (Aufderheide og Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Upubliceret registreringsmanual, ADBOU Syddansk Universitet).

Primærindividerne blev registreret for tuberkulose-relaterede forandringer i *facies auricularis* (ledfladen i bækkenet, hvor de to bækkenskåle og korsbenet mødes), knæ- og albueled samt i *thorakal* og *lumbar vertebrae* (bryst- og lændehvirvler). Der blev fundet 10 individer med tuberkuloserelaterede forandringer, heraf var 1 kvinde, og 9 mænd (se tabel 10 og liste i appendiks 6: skeletliste, patologi).

En enkelt tuberkulose-forandring kan have mange årsager, men flere forandringer og gerne bilaterale tyder på at individet vitterligt led af tuberkulose.

**Tabel 10:** Frekvens og procentvis fordeling af forandringer relateret til tuberkulose

	Barn	Kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	0	1	9	0	10
-	4	2	9	1	16
Sum	4	3	18	1	26
% positive	0	33	50	0	38



**Figur 6:** Tuberkuloseforandringer på ledflade på sacrum (korsbenet), hvor det er forbundet til højre pelvis (bækken). Tuberkulosen har "gnavet" en fordybning ind i selve ledfladen. Infektionen kunne ligeledes ses på pelvis siden.  
Foto: Tim Slumstrup Nielsen



### **Focal Osteolytisk Sygdom (FOS)**

Denne patologiske tilstand er nylig erkendt og dette ind til videre kun med sikkerhed i dansk middelalderlig skeletmateriale (Pedersen, 2008). Knogleforandringerne kan forekomme i alle skelettets knogler, og læsionerne findes både i det kompakte og det trabekulære (spongiose) knoglevæv, enten som runde eller aflange osteolytiske (knoglenedbrydende) forandringer. Læsionerne optræder enten uden knogledannelse langs kanterne eller med knogledannelse langs kanterne, hvilket viser sig som en rand af nydannet knogle. Den sidstnævnte type læsion bekræfter tilstandens patologiske natur, idet individet må have været i live, da dannelsen af knogle i tilknytning til læsionen skete. De patologiske forandringer i forbindelse med fokal osteolytisk syndrom kan ellers let forveksles med post mortale forandringer pga. bl.a. planterødders omdannelse af knogle i jorden.

**Tabel 10:** Frekvens og procentvis fordeling af forandringer relateret til FOS

	Barn	Kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	1	0	4	0	5
-	3	3	14	1	21
Sum	4	3	18	1	26
% positive	25	0	22	0	19

Da sygdommen ikke er beskrevet eller kendt i moderne medicinsk forskning, kendes intet til den patogene agent, der ligger bag syndromet, eller hvordan syndromet påvirker den smittedes væv og organer. Ud fra registreringer af skeletter med de patologiske forandringer kan prevalensen af smittede med fokal osteolytisk syndrom ikke direkte konkluderes, da sygdommen nok som andre kendte knoglepatologiske sygdomme ikke har 100% knogleinvolvering. De analyser, der indtil nu er udført på skeletmateriale med sygdomsforandringerne, viser dog at hyppigheden af læsioner ikke er ens hos danske middelalderlige skeletpopulationer med forskellig geografisk placering, datering og forskelle i

den socioøkonomiske baggrund for de gravlagte. Endvidere er læsioner med forbindelse til fokal osteolytisk sygdom observeret i tyske forhistoriske skeletter, svenske middelalderskeletter, samt muligvis hos amerikanske indfødte dateret til 1600 tallet og jordanske skeletter dateret til ca. 3000 f.Kr. (Ortner 2003: 167-168; Pedersen, 2008; Upubliceret registreringsmanual, ADBOU Syddansk Universitet).

Primærskeletterne blev registreret for FOS læsioner på 8 forskellige knogler og 5 individer havde her mindst én positiv score.

19% af primærindividerne har forandringer i knoglerne relateret til fokal osteolytisk sygdom, fordelt således at ingen kvinder, 22 procent mænd og 25 procent børn har forandringerne (se tabel 10).



**Figur 5:** Tibia (Skinneben) med FOS-relaterede forandringer fra X26.

Foto: Tim Slumstrup Nielsen

## **Gigtrelaterede forandringer**

Gigt omfatter de sygdomme, der giver smertefulde hævelser af led, og kaldes også arthritis (ledbetændelse). De patologiske knogleforandringer relateret til gigt findes overvejende i form af osteoarthritis (slidgigt), og i få tilfælde i form af reumatoid arthritis (ledegigt).

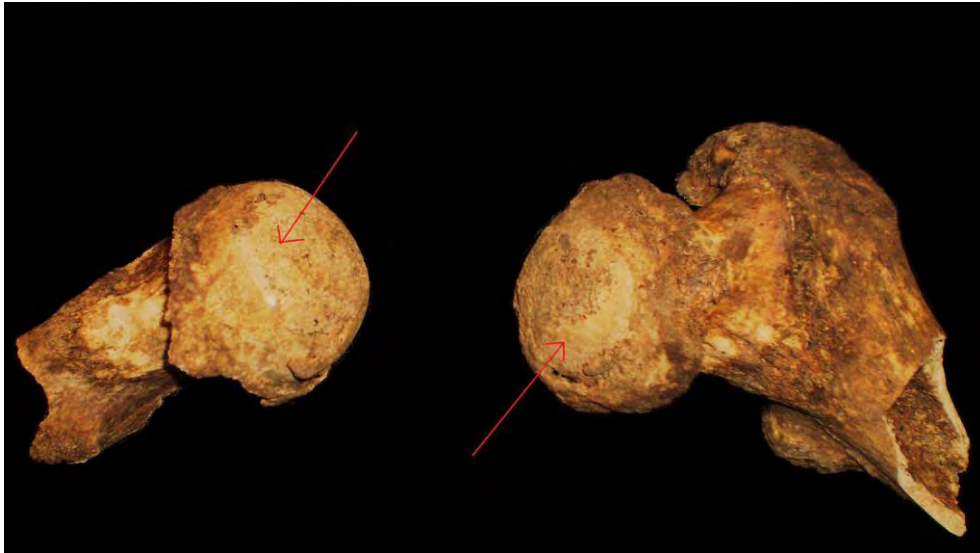
Osteoarthritis (slidgigt) betegner de nedbrydende ledforandringer i et eller flere led, som er alders-, arbejds- eller traumbetinget. Det ses som porøsitet i led og på *corpus vertebralis* (ryghvirvlers flader), dannelse af osteofytter (knogleudvækster), der kan føre til sammenvoksninger bl.a. af vertebrae. Og endelig kan osteoarthritis ses som nedbrydning af brusken i leddene, hvorved der opstår en eburnation (blankpolering) hvor knoglen i de to ledflader mødes.

Reumatoid arthritis (ledegigt) er en kronisk lidelse, hvor der dannes betændelse, især i leddenes bindevæv og brusk, der kan føre til deformation og nedbrydning af knoglevævet (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998; Lindskog 2004; Ortner 2003).

**Tabel 10:** Frekvens og procentvis fordeling af Gigtrelateret forandringer

	Barn	kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	0	1	5	0	6
-	4	2	13	1	20
Sum	4	3	18	1	26
% positive	0	33	28	0	20

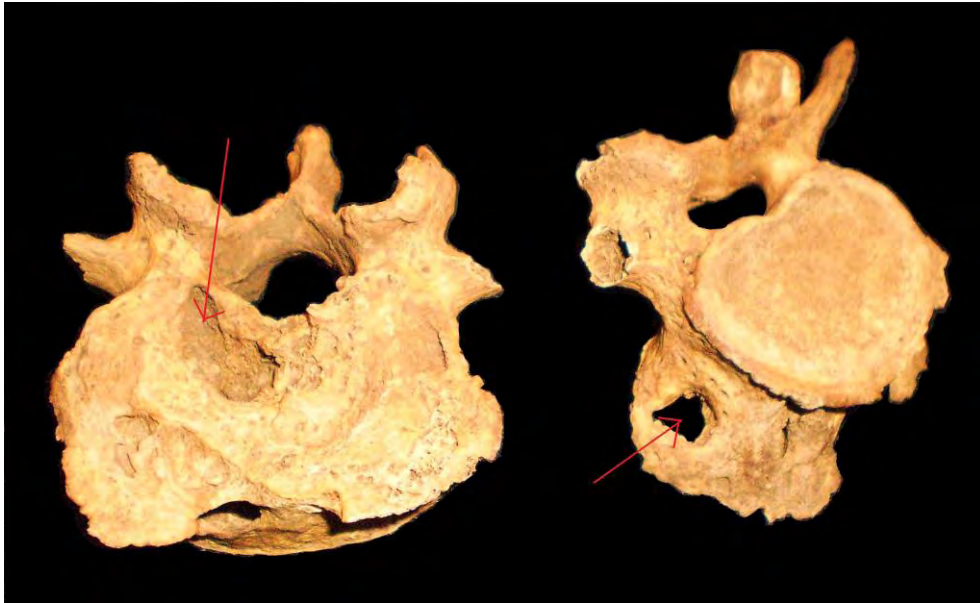
20 % af primærindividerne har gigtrelaterede forandringer i knoglerne; 33 % kvinder og 28 procent mænd har forandringerne, mens ingen børn havde, som forventet, forandringerne (se tabel 11).



**Figur 6:** Gigrelaterede foranringer på begge Kaput Femuri (Lårbenets kugleled), fra løsfund x18. Begge kugleled er blevet pletvist blankpolerede grundet gnidning med deres respektive tilstødende hofteskål. Derudover er der dannet kraftige eksostoser (ekstra knoglevækst) rundt langs kanten af kugleledet. Det venstre bækken blev også fundet blandt x18 løsfundene og viste ligeledes kraftige tegn på slidgigt.  
Foto: Tim Slumstrup Nielsen

### **Frakturer**

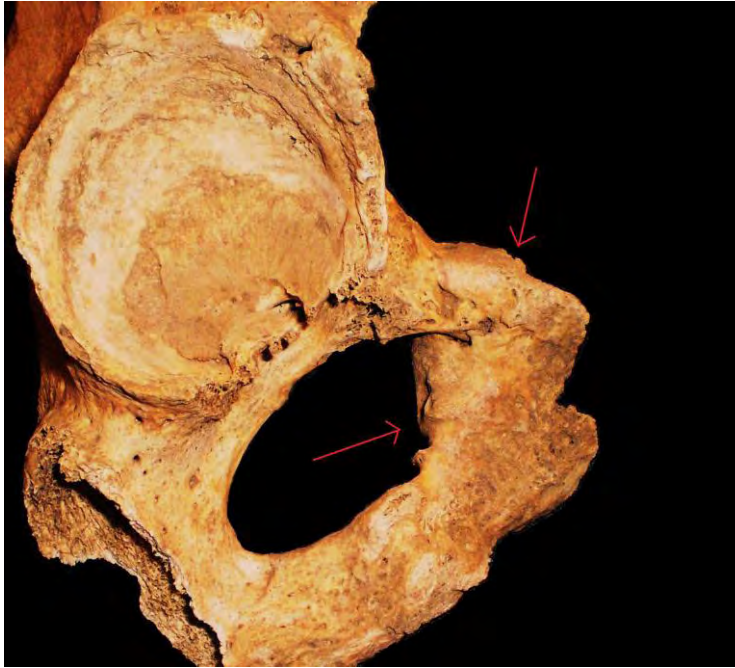
Frakturer i knogler kan vidne om ulykker, voldelige hændelser eller kirurgisk behandling. Ulykker kan ses ved tilstedeværelsen af ikke helede og helede brud og frakturer, som dog også kan være forårsaget ved vold. Vold ses bl.a. ved ikke-helede og helede hugspor i skeletmaterialet forårsaget af en tynd sværdklinge eller et bredere økseblad eller ved ikke-helede krakeleringer og helede afrundinger i knoglerne som følge af vold med stump instrument. Endelig vil kirurgisk behandling kunne påvises ved tilstedeværelsen af amputationer af lemmeknogler eller trepanationer i kraniet. 5 voksne primærindivider (alle mænd) har tegn på traumer, svarende til 19 procent af alle voksne. Ingen børn viser tegn på traumer (se tabel 12). Blandt primærindividerne var de fleste brud pænt ophelede, og individet har levet videre uden væsentlige varige fysiske men efter traumet. Der er observeret et par brud på skinneben (x 59 og x35), brækkede ribben (x25), og et brud på overarmen (x26). Kun bruddet på x64 i de lumbare vertebra (ryghvirvlerne i lænden), viser tegn på efterfølgende konsekvenser i form af inflammation mellem to vertebra (Se figur x). Præcis hvor invaliderende bruddet har været er uvist.



**Figur 1:** To efterfølgende lændehvirvler. (venstre er anatomisk placeret under den højre). Et meget lille brud på hvirvlen til højre har resulteret i en kraftig inflammation mellem de to hvirvler. Der er store huller ind i selve kroppen af hvirvlen som eksempelvis kan ses ved venstre pil. Samt huller i den skabte ekstra knoglevækst mellem hvirvlerne, hvorfra materie kunne flyde, kan ses ved den højre pil.

Foto: Tim Slumstrup Nielsen

Udover primærindividernes skader er der fundet et par knoglebrud blandt de løsfundne knogler. Særligt x62b (se Figur 11) var bemærkelsesværdigt. Dette brud er et højenergitraume der har brækket pubis (skambenet) af det resterende bækken og derefter vokset lettere skævt sammen igen. Det er ikke ualmindeligt at der findes brud på skambenet, men normalt ser man stressfrakturer i stedet. D.v.s. frakturer der er sket ved en belastning over længere tid. Når man ser disse kaldes de for "rytterfrakturer". Dette brud svarer mere til et spark fra en hest eller lignende. Manden har overlevet traumet, men det har utvivlsomt været til stor gene senere hen.



**Figur 7:** X62b.  
Fraktur på skambe-  
net. Pilene viser hvor  
knoglen er vokset  
skævt sammen igen.  
Billedet er taget fra  
højre side af højre  
bækken.  
Foto: Tim Slumstrup  
Nielsen

**TABEL 12:** Frekvensfordeling af traumer fordelt på køn.

	Barn	Kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	0	0	5	0	5
-	4	3	13	1	21
Sum	4	3	18	1	26
% positive	0	0	28	0	19

## ØVRIGE KNOGLEFORANDRINGER

Der er ikke konstateret flere patologiske knogleforandringer blandt individerne. Dog er der fundet et par andre særpræg. Eksempelvis har x26 et sternum foramen, hvilket vil sige et hul i brystbenet. Individerne x22 og x60c har en ekstra tydelig afgrænsning mellem Ilium og Ischium, en afgrænsning der er opstået ved fusioneringen af de to dele af bækkenet under opvæksten. Både sternum foramen og den ekstra tydelige afgrænsning er ikke tegn på patologi, men er et udtryk for genetiske variationer.



**Figur 12:** *Sternum Foramen*(Hul i brystbenet), er en atypisk genetisk varians, men har ikke haft nogen betydning for individets helbred. X26  
Foto: Tim Slumstrup Nielsen

## SAMMENFATNING

I forbindelse med udgravningen af kirkegården ved Kirke Skt. Nikolai i Middelfart exhumeredes 26 individer fra primærbegravelser og derudover fandtes rester fra mindst 62 individer i de løsfundne knogler. Af de 26 primærindivider var 4 børn, 3 kvinder, 18 mænd og 1 var voksen med ubestemt køn. Den gennemsnitlige alder for alle primærindivider var ca. 31,3 år, mens den for voksne, dvs. individer som havde overlevet til det 16. leveår 37,5 år. Den ældste person var omkring 60 år gammel da han døde, mens de yngste begravede inden for det udgravede område, er død kort efter fødslen.

Den gennemsnitlige højde for alle individer på Skt. Nikolai 171 cm. 163 cm for kvinder og 172 cm for mænd.

De begravede individer viser tegn på forskellige sygdomme, fx har omkring 18 % af de døde haft spedalskhed. Men også sygdomme som treponema (syfilis), tuberkulose og FOS har været stærkt repræsenteret i Middelfart. Af andre sygdomme og knogleforandringer ses gigt og knoglebrud. Nogle af disse sygdomme og knogleforandringer har floreret længe i kroppen hos de som er blevet ramt. Så længe at forandringerne på knoglerne har været markante. Dette kunne tyde på, at de generelle levevilkår for be-folkningen har været relativt god, ellers ville de påvirkede individer efter al sandsynlighed være bukket under langt tidligere.

Det at der er observeret spedalskhed blandt individerne kan antyde, at ikke alle begravelserne har været fra (1536-1660), som noteret i fundlisten, da spedalskhed er så godt som udryddet allerede ved begyndelsen af 1500-tallet. Om observationerne er enkelte udbrudstilfælde senere hen, eller om der er tale om at enkelte individer er ældre end vurderet ved udgravningen, kan ikke fastslås ud fra denne undersøgelse. Det høje antal tuberkulose forandringer, og det at forandringerne er meget svage, kunne antyde at tuberkulose har været blandt de primære dødsårsager i Middelfarts efterreformatoriske befolkning.



## LITTERATUR

- Arcini, C. og T. Artelius 1993. Ädsta fallet av spetälska i Norden. Lepra fanns redan i yngre romersk järnålder. *Arkeologi i Sverige*. Ny följd, 2.
- Aufderheide, A.C. og C. Rodríguez-Martín 1998. *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge University Press.
- Bass, W.M. 1995. *Human Osteology. A Laboratory and Field Manual*. Special Publications no. 2, Missouri Archaeological Society, 3. ed.
- Bojsen Møller, F. 1994: *Bevægeapparatets anatomi*. Gyldendal.
- Boldsen, J.L. 1984. A Statistical Evaluation of the Basis for Predicting Stature From Length of Long Bones in European Populations. *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 65, s. 305-311.
- Boldsen, J.L. 1990. Height variation in the light of social and regional differences in medieval Denmark. *From the Baltic to the black sea: studies in medieval archaeology*. L. Alcock & D. Austin (red.). London, s. 181-188.
- Boldsen, J.L. G.R. Milner, L.W. Konigsberg og J.W. Wood, 2002. Transition analyses: a new method for estimating age from skeletons. *Palaeodemography: Age distributions from skeletal samples*. Hoppa, R.D. & J. Vaupel (red.). Cambridge, s. 73-106.
- Boldsen, J.L. 2005. Leprosy and mortality in the Medieval Danish village of Tirup. *American Journal of Physical Anthropology*, 126, 159-168
- Boldsen J.L. 2007. *Leprosy in Medieval Denmark – A comprehensive analysis*. Doctoral thesis, University of Southern Denmark, Odense.
- Boldsen, J.L. 2008. Leprosy in the Early Medieval Lauchheim Community. *American Journal of Physical Anthropology*, vol.135, s. 301-310.

- Brothwell, D.R. 1981. *Digging up bones. The excavation, treatment and study of skeletal remains*. Ithaca, Cornell University Press.
- Lindskog, B.I. 2004. *Medicinsk ordbog*. Gyldendals fagordbøger.
- Ortner, D.J. 2003. *Identification of Paleopathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Washington, DC: Smithsonian Institution Press.
- Pedersen, D. 2008a. *Focal Osteolytic Syndrome - The definition and epidemiological analysis of a newly recognized pathological condition in Danish Medieval skeletons*. Upubliceret speciale, Syddansk Universitet, Odense.
- Tarp, P 2009. *CEI-analyse – ny metode til aldersbestemmelse ved døden i skeletsamlinger*. Upubliceret speciale, Syddansk Universitet, Odense.
- Tarp, P 2010. *Antropologisk rapport, HOM 1272, Horsens Klosterkirke*. Upubliceret antropologisk rapport, ADBOU, SDU
- Thaastруп-Leth, A. K. *OBM 8274, Skt. Nikolai Kirke, Middelfart sogn*. Arkæologisk rapport nr. 343, 2011, Odense Bys Museer
- Trotter, M. og G. Gleser 1952. Estimation of Stature from Long bones of American Whites and Negroes. *American Journal of Physical Anthropology*, vol.10, nr.4, s. 463-514.
- Trotter, M. og G. Gleser 1958. A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and on long bones after death. *American Journal of Physical Anthropology*, vol.16, nr.1, s. 79-123.
- Wod, M. 2008. *Height Estimation from Skeletal Remains*. Upubliceret studenteropgave, Syddansk Universitet, Odense.
- Upublicerede registreringsmanualer for treponematose, tuberkulose og fokal osteolytisk syndrom. ADBOU, Syddansk Universitet, Odense.

Hjemmeside fra Danmarks statistik:  
<http://www.dst.dk/pukora/epub/Nyt/2010/NR124.pdf>

## APPENDIKS 1: skeletliste

X-nr	Køn	Min. Alder	Max. Alder	Mean Alder	Kvant. Bevaring	Kval. Bevaring	Hypoplasi	Lårbens længde	Ledforandringer	Fraktur
11	2	35	60	47,5	1	1				0
12	2	45	80	62,5	1	3	1		0	0
19	1	23	27	25	2	2	0	437	1	0
21	2	35	50	42,5	1	1			0	0
22	1	28	35	31,5	1	2			1	0
23	2	18	20	19	2	2	1		0	0
24	4	5	6	5,5	3	3		240	0	0
25	1	25	35	30	3	3	0	496	1	1
26	1	35	50	42,5	3	2			0	1
27	1	28	35	31,5	1	2	1		0	0
28	6	35	40	37,5	1	1			0	0
29	4	14	17	15,5	1	2			0	0
30	5	35	60	47,5	1	2			0	0
31	2	40	50	45	1	1				0
35	2	30	40	35	1	3			1	1
36	1	40	60	50	1	2				0
37	6	34	42	38	1	1			1	0
40	1	17	19	18	2	2			0	0
43	4	7	8	7,5	3	2	0	251	0	0
45	6	35	45	40	2	2		446	0	0
49	1	30	40	35	2	2		512	0	0
53	1	30	40	35	1	2	0			0
57	4	2	3	2,5	3	2			0	0
59	2	32	40	36	1	2		477	1	1
61	1	38	46	42	1	2		460	0	0
64	1	26	32	29	3	2		436	0	1
11a	1	38	60	49						
11b	4	6	9	7,5						
17a	1	20	30	25						
17b	1	25	35	30						
17c	1	40	70	55						
18a	1	60	70	65					1	
18b	1	35	50	42,5						
18c	7	30	45	37,5						
18d	4	25	40	32,5						
18e	7	25	40	32,5						
18f	1	40	55	47,5						
18g	7	25	50	37,5						
18h	1	50	60	55						
18i	1	30	40	35						
18j	1	35	45	40						
18k	7	40	50	45						

X-nr	Køn	Min. Alder	Max. Alder	Mean Alder	Kvant. Bevaring	Kval. Bevaring	Hypoplasi	Lårbens længde	Ledforandringer	Fraktur
18m	1	30	40	35						
18n	4	14	16	15						
18o	4	10	12	11						
18p	4	18	20	19						
18q	4	25	35	30						
18r	4	20	25	22,5						
25a	4	4	5	4,5						
32a	1	35	50	42,5					1	
32b	4	20	50	35,5						
36a	4	2	4	3						
48a	4	3,5	4	3,75						
48b	4	2,5	3	2,75						
48c	4	11	14	12,5						
48d	4	25	40	32,5						
50a	4	3	4	3,5						
50b	4	19	30	24,5						
52a	4	4	5	4,5						
52b	1	35	55	45						
52c	4	25	60	42,5						
52d	4	23	40	31,5						
52e	4	1,5	2	1,75						
54a	1	50	70	60						
54b	7	20	25	22,5						
54c	4	20	70	45						
54d	4	10	13	11,5						
57b	1	35	50	42,5						
60a	1	35	45	40						
60b	4	13	15	14						
60c	1	50	70	60					1	
60d	1	45	65	55					1	
60e	7	28	40	34						1
60f	4	2	3	2,5						
62a	1	35	50	42,5					1	
62b	1	50	60	55					1	1
63a	4	3	3,5	3,25						
63b	4	3	4	3,5						
63c	4	4	5	4,5						
63d	4	0	0	0						
63e	1	25	40	32,5						
63f	1	35	45	40						
63g	1	30	40	35						
63h	1	30	40	35						
63i	1	40	50	45						
63j	7	38	48	43						

## APPENDIKS 2: kønsfordeling

X-numre

### Børn

	25 a	54 d
24	36 a	60 b
43	48 a	60 f
57	48 b	63 a
11 b	48 c	63 b
18 n	50 a	63 c
18 o	52 e	63 d

### Kvinder

28  
30  
37  
45  
18 c  
18 e  
18 g  
18 k  
18 l  
54 b  
60 e  
63 j

### Ukendt køn (voksne)

29  
18 d  
18 p  
18 q  
18 r  
32 b  
48 d  
50 b  
52 c  
52 d  
54 c

### Mænd

11	53	32 a
12	61	52 b
19	64	54 a
21	11 a	57 b
22	17 a	59
23	17 b	60 a
25	17 c	60 c
26	18 a	60 d
27	18 b	62 a
31	18 f	63 e
35	18 h	63 f
36	18 i	63 g
40	18 j	63 h
49	18 m	63 i

## APPENDIKS 3: aldersfordeling

X-numre

### 0 ≤ 1 år

63 d

### 1 ≤ 8 år

	48 a	63 c
24	48 b	63 a
43	50 a	
57	52 a	
11 b	63 b	
25a	63 c	
36 a	60f	

### 8 ≤ 15 år

18 n	54 d
18 o	60 b
48 c	

### 15 ≤ 25 år

18	17 a	50 b
19	18 l	54 b
23	18 r	
29	40 p	

### 25 ≤ 35 år

22	18 d	63 e
25	18 e	63 g
27	18 i	63 h
35	18 m	
49	48 d	
53	52 d	
64	60 e	
17 b		

**35 ≤ 45 år**

26	18 k	63 i
31	32 a	63 j
37	52 b	
45	52 c	
61	54 c	
18 b	57 b	
18 c	60 a	
18 g	62 a	
18 j	63 f	

**45 ≤ 55 år**

11	17 c	62 b
30	18 f	
36	18 h	
11 a	60 d	

**55 ≤ 65 år**

12	54 a	60 c
18 a		



## APPENDIKS 4: kvantitativ bevaring

X-numre

### Under 1/3 bevaret

35	53	28
12	59	37
29	61	21
22	30	31
27	36	11

### Mellem 1/3 og 2/3 bevaret

	19	
40	49	
23	45	

### Over 2/3 bevaret

24	57	64
25	43	26

## APPENDIKS 5: kvalitativ bevaring

X-numre

### Dårlig bevaring

11	28	37
21	31	

### Middel bevaring

19	43
22	45
23	49
26	53
27	57
29	59
30	61
36	64
40	

### God bevaring

12	25
24	35

## **APPENDIKS 6: ledforandringer**

X-numre

19	59	62 a
22	32 a	62 b
25	60 c	
35	60 d	

## **APPENDIKS 7: frakturer**

X-numre

25	59	62 b
26	64	
35	60 e	

## APPENDIKS 8: patologi

X-numre

### Spedalskhed:

19	61
25	64
43	18 d
45	18 q

### Treponema:

21	61	60 f
28	18 i	63 d
45	18 p	

### Tuberculose:

19	45
22	49
23	59
25	64
26	52 a
35	63 i

### FOS:

22	26
23	64
24	18 o