

# ANTROPOLOGISK RAPPORT

## HOM 1046, SEJET ØDEKIRKEGÅRD



Cand.scient. Dorthe Pedersen

Lektor dr.med. Jesper Boldsen

Retsmedicinsk Institut, Antropologisk afdeling, ADBOU

Syddansk Universitet, Winsløwparken 17, 5000 Odense C

Email: [dpedersen@antropologi.net](mailto:dpedersen@antropologi.net) / [jbaldsen@health.sdu.dk](mailto:jbaldsen@health.sdu.dk)

## INDHOLDSFORTEGNELSE

INDHOLDSFORTEGNELSE .....	2
INDLEDNING .....	3
SKELETMATERIALET .....	3
BEVARINGSTILSTAND .....	4
KØNSBESTEMMELSE .....	7
ALDERSBESTEMMELSE .....	9
HØJDEBEREGNING .....	13
PATOLOGI .....	17
SAMMENFATNING .....	40
LITTERATUR.....	42
APPENDIKS 1: SKELETLISTE, ALLE INDIVIDER	
APPENDIKS 2: SKELETLISTE, KLASSIFIKATION OG BEVARING	
APPENDIKS 3: SKELETLISTE, KØN OG ALDER	
APPENDIKS 4: SKELETLISTE, HØJDEBEREGNING	
APPENDIKS 5: SKELETLISTE, PATOLOGI	
APPENDIKS 6: ADBOU SKELET-REGISTRERINGSSKEMAER	

## INDLEDNING

I slutningen af april 2006 påbegyndte Horsens museum udgravningen af Sejet ødekirkegård beliggende i landsbyen Sejet sydøst for Horsens. Udgravningen blev afsluttet i november 2006.

En planlagt opførelse af en garagebygning over området gik forud for udgravningen. Det udgravede område er derfor afgrænset til et ca. 400 m<sup>2</sup> stort felt svarende til det sydvestlige hjørne af den oprindelige kirkegård.

I rapporten her præsenteres registreringer og analyser foretaget på det humane skeletmateriale, der blev optaget i forbindelse med udgravningen.

## SKELETMATERIALET

Skeletmaterialet fra udgravningen er klassificeret efter fundomstændigheder. Der er på kirkegården fundet skeletter *in situ* i grave, løse knogler i grave, løse knogler opsamlet i overfladen samt løse knogler fra én knoglekugle.

Materialet blev optaget og nummereret, således at skeletter *in situ* i grave fik tildelt X-numre svarende til gravens A-nummer. I grave med mere end et *in situ* gravlagt individ fik det ene individ et X-nummer svarende til A-nummeret for graven, mens de resterende individer fik X-numre startende fra X3000. Løsfund fik tildelt X-numre fra en X-liste startende ved X1000. Knoglemateriale opsamlet i tilknytning til anlæg andre end grave eksempelvis i knoglekugle fik ligeledes tildelt X-numre fra X-listen begyndende ved X1000.

Antallet af individer i de enkelte klassifikationer er efter afsluttet registrering af al skeletmaterialet optalt, og resultatet er angivet i tabel 1.

På Sejet ødekirkegård er registreret skeletmateriale fra i alt 632 individer, hvoraf skeletter fundet *in situ* i grave med et individ udgør 63 % (400 individer) og skeletter fundet i grave med to eller tre individer udgør 6 % (35 individer). Løsfund i grave, fra opsamling i feltet samt fra knoglekugle udgør 31 % (194 individer). Endelig kendes fundomstændighederne ikke for tre individer. Det drejer sig om fund, hvor der i forbindelse med optagning eller vask ikke er påført A-nummer eller X-nummer på poserne med skeletmateriale.

## BEVARINGSTILSTAND

Bevaringstilstanden for skeletmaterialet blev under udgravningen noteret til hvert X-nummer i skeletskemaet som enten dårlig, middel eller god. Vurderingen blev foretaget ud fra kvalitet frem for kvantitet af materialet. De vigtigste faktorer, der blev vurderet, var således fragmentationsgraden samt hvor meget af overfladen af knoglen, der var bevaret.

TABEL 1. Frekvensfordeling og procentvise fordeling af antal individer fordelt på klassifikation.

Klassifikation	Frekvens	Procent
Begravelse	400	63
Dobbelt- og tredobbelt begravelse	35	6
Løsfund i grave og fra opsamling i feltet	185	29
Løsfund i knoglekugle	9	1
Ukendt fundomstændighed	3	1
Sum	632	100

Antallet af individer med dårlig bevaring udgør 63 % af alt skeletmateriale, antallet med middel bevaring udgør 27 % og endelig udgør antallet af individer med god bevaring 10 %. Ud fra fordelingen af bevaringstilstanden for de enkelte klassifikationstyper ses at andelen af dårligt bevarede individer blandt løsfund i grave og løsfund opsamlet i feltet udgør 85 %, sammenlignet med de mellem 49 og 53 % dårligt bevarede individer fundet *in situ* i begravelser (se tabel 2).

Skeletmaterialets dårlige bevaringstilstand gør sig gældende for både det *in situ* bevarede materiale samt for løsfund. Hos det løsfundne skeletmateriale ses dog en lidt dårligere bevaringstilstand, hvilket må forklares med, at materialet, set i lyset af dets klassifikation som løsfund, i stor grad har været udsat for forstyrrelser i forbindelse med anlæggelse af nye grave. Knoglerne er herved blevet omrodet og fragmenteret samt udsat for vejr og vind.

TABEL 2. Frekvensfordeling og procentvise fordeling for bevaringstilstanden fordelt på klassifikation.

Klassifikation	Bevaringsgrad	Frekvens	Procent
Begravelse	Dårlig	215	53
	Middel	131	33
	God	54	13
	Sum	400	100
Dobbelt- og tredobbelt begravelse	Dårlig	17	49
	Middel	14	40
	God	4	11
	Sum	35	100
Løsfund	Dårlig	157	85
	Middel	25	14
	God	3	2
	Sum	185	100
Knoglekugle	Dårlig	8	89
	Middel	1	11
	Sum	9	100
Ukendt fundomstændighed	Dårlig	2	67
	God	1	33
	Sum	3	100
Alle klassifikationer	Dårlig	399	63
	Middel	171	27
	God	62	10
	Sum	632	100

En staldbygning, som gennem årene har fungeret som grisestald, var opført over den vestligst liggende halvdel af feltet indtil kort tid før udgravningens opstart. En silo eller ensilage tank havde været nedgravet i det sydlige område under staldbygningen. Bevaringstilstanden, for skeletmateriale fundet i området under staldbygningen og ensilage tanken især, syntes at være dårligere end andre steder i det udgravede område. I tabel 3 er angivet bevaringsforholdene henholdsvis under staldbygningen og udenfor området med staldbygningen, hvor 11 individer er udeladt, da deres placering på kirkegården er ukendt. Der er ikke

tegn på forringet bevaring for skeletmaterialet under staldbygningen, idet en  $\chi^2$  analyse for ens frekvens for fordelingen af bevaringstilstanden for de to placeringer ikke er har en p-værdi under 0,05 (frihedsgrader = 2,  $\chi^2 = 3,7261$ ,  $p = 0,1552$ ). Bevaringstilstanden er således stort set ens under og udenfor staldbygningen. Man kan dog formode, at en undersøgelse af bevaringstilstanden for skeletmaterialet i de ældste grave på kirtegården vil vise, at dette er dårligst bevaret. De ældste graves skeletmateriale har ligget længst i jorden og har derfor gennem flere år end materialet i de yngste grave været udsat for påvirkning fra nedbrydende faktorer i jorden og udsat for forstyrrelse som følge af anlæggelse af nye grave.

*FIGUR 1. Et af de få velbevarede og ikke fragmenterede kranier blandt skeletmaterialet, skelet X309 i grav A309, 35-50 årig mand.*

*Foto: Dorthe Pedersen*



TABEL 3. Frekvensfordeling og procentvise fordeling af bevaringstilstanden for individer fundet henholdsvis under staldbygningen og udenfor staldbygningen.

	Under staldbygningen		Udenfor staldbygningen	
	Frekvens	Procent	Frekvens	Procent
Dårlig	172	61	219	65
Middel	87	31	82	24
God	24	8	37	11
Sum	283	100	338	100

frihedsgrader = 2,  $\chi^2 = 3,73$ ,  $p = 0,16$

## KØNSBESTEMMELSE

Køn vurderes ud fra en række køns indikatorer i kraniet, bækkenet samt det postkranielle skelet. I kraniet vurderes morfologien af øjenbrynsbuen, øjenhulens øverste kant, øreknuden, nakkebenets muskelhæftning, underkæbens vinkel og hagen. I bækkenet vurderes størrelsen af den store indskæring i de to bækkenskåle samt vinklen ved *symphysis pubicus* (skambenet). I det postkranielle skelet vurderes morfologien og størrelse af knoglerne.

Kønsbestemmelse, hvis muligt, fortages kun når bækkenet er helt sammenvokset i *acetabulum* (hofteskålen), hvilket hos størstedelen af individerne er sket inden 16 års alderen (Bass, 1995; Brothwell, 1982).

Kønskoder:

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

Ved registreringen af skeletmaterialet fra Sejet ødekirkegård angives individernes køn som kønskoder efter en skala med syv trin. 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 4 angiver fordelingen af køn for alle 632 individer i Sejet. Af de i alt 382 voksne individer kan kønnet med sikkerhed bestemmes hos 257 individer, heraf er 146 (23 %) mænd, og 111 (18 %) er kvinder. De resterende 125 voksne har ubestemmeligt køn (20 %). 247 individer (39 %) i det udgravede område er børn.

TABEL 4. Frekvensfordeling og procentvise fordeling af køn for alle individer.

Køn	Frekvens	Procent
Barn	247	39
Mand	146	23
Kvinde	111	18
Ubestemmeligt køn, voksne	125	20
Ukendt køn	3	< 1
Sum	632	100

Registrering af flere mænd i forhold til kvinder blandt de døde betyder ikke nødvendigvis at den levende befolkning i Sejet har været sammensat af flere mænd end kvinder. I stedet kan det faktum, at mænds knogler er mere robuste og derfor knap så modtagelige for nedbrydning under dårlige bevaringsforhold i forhold til kvinders knogler, være udslagsgivende for kønssammensætningen. Den store andel af voksne med ubestemmeligt køn må ligeledes overvejende tilskrives den dårlige bevaringstilstand for skeletmaterialet, og således i mindre grad forklares med en svag kønsmorfologi hos de gravlagte.



## 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, der tæller individer hvor bækkenet er helt vokset sammen i acetabulum (hofteskålen), er subjektiv<sup>1</sup> og bestemmes ud fra en række aldersmarkører i kraniet og bækkenet samt ved en vurdering af de generelle aldersrelaterede forandringer i tænderne og det postkranielle skelet. I kraniet vurderes graden af sammenvoksning af kraniesømmene. I bækkenet vurderes de aldersrelaterede forandringer på *symphysis pubicus* (skambenet) og i *facies aricularis* (ledfladen i bækkenet, hvor de to bækkenskåle og korsbenet mødes).

Generelt ved antropologisk registrering inddeles materialet ofte i aldersgrupper, hvilket især er hensigtsmæssigt når bevaringen af materialet er dårlig og en alderstildeling kun kan blive meget bred. Aldersgrupperne er betinget af udviklingsmæssige trin for skelettet. Overgangen mellem infans I og infans II karakteriseres ved frembrud og ibrugtagning af den første blivende kindtand (seksårs-tanden). Overgangen mellem infans II og juvenis karakteriseres ved frembrud og ibrugtagning af den anden blivende kindtand (12 års-tanden). Overgangen mellem juvenis og adultus karakteriseres ved epifysernes tilvoksning i knæ, ankel, hofte, skulder og håndled samt forbening af SOS (*synchondrosis occipito-sphenoidalis*) i kraniets base. Overgangen mellem adultus og matus karakteriseres ved begyndende sammenvoksning af medial-sagittal suturen (den midterste kraniesøm på langs af kraniet). Endelig karakteriseres overgangen mellem matus og senilis ved at medial-sagittal suturen er vokset sammen. Alle individer er forskellige, så udviklingstrinene i skelettet sker ikke i samme alder for alle. Aldersgruppernes aldersinter-

---

<sup>1</sup> En objektiv metode kaldet transitionsanalyse er baseret på tildeling af scorer til de enkelte faser i komponenterne i *symphysis pubicus*, *facies aricularis* samt kraniesømmene. De tildelte scorer testes i en dertil udviklet software, der beregner den mest sandsynlige alder for individet, et aldersinterval hvor indenfor den rigtige alder med 95% sandsynlighed vil findes samt en p-værdi, der indicerer, hvor god en sammenhæng der er mellem aldersscorerne i de enkelte komponenter i de tre skeletdele. Transitionsanalysen kræver bevaring af flere dele af symfyserne, *facies* samt kraniet for at opnå den bedste alder. I forbindelse med registreringen af Sejet skeletmaterialet har transitionsanalysen kun været mulig at foretage i få tilfælde, så metoden er ikke inddraget som en del af analysen af materialet (Boldsen et al., 2002)

valler er derfor brede og overlappende (Bass, 1995; Boldsen et al., 2002; Brothwell, 1982).

Aldersgrupper:

Infans I:	0-7 år
Infans II:	5-14 år
Juvenis:	12-24 år
Adultus:	18-40 år
Maturus:	30-60 år
Senilis:	45 + år

Ved registreringen af skeletmaterialet fra Sejet tildeles hvert individ en minimum alder og en maksimum alder, hvorudfra et midtpunkt for alderen beregnes. Grundet de overlappende intervaller for aldersgrupperne, fastsættes specifikke aldersskel, så aldersmidtpunkterne dermed kan benyttes til at placere individerne i grupperne. Individer under seks år placeres således i infans I, individer fra seks år til under 12 år placeres i infans II, individer fra 12 år til under 18 år placeres i juvenis, individer fra 18 år til under 40 år placeres i adultus, individer fra 40 år til under 60 år placeres i maturus og endelig placeres individer fra 60 år og ældre i senilis.

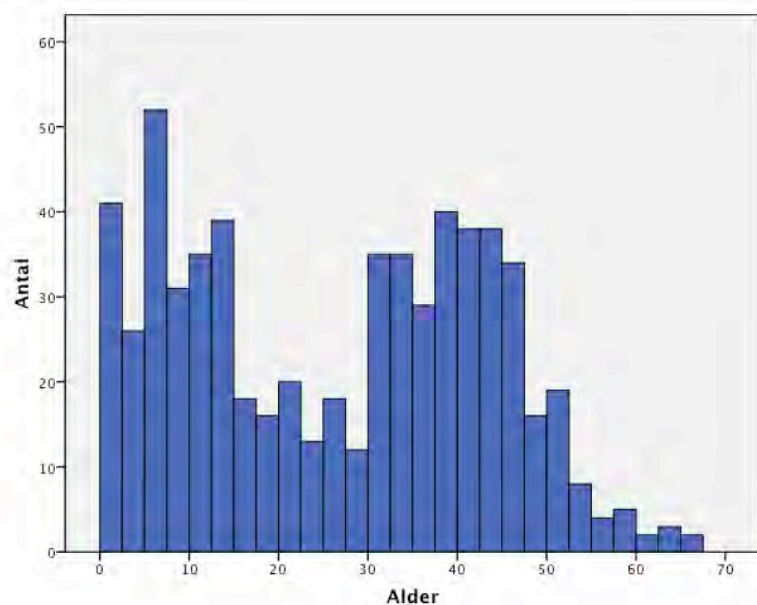
*TABEL 5. Frekvensfordeling og procentvise fordeling af antal individer i de enkelte aldersgrupper.*

Aldersgruppe	Frekvens	Procent
Infans I	85	13
Infans II	96	15
Juvenis	66	10
Adultus	213	34
Maturus	162	26
Senilis	7	1
Ukendt aldersgruppe	3	< 1
Sum	632	100

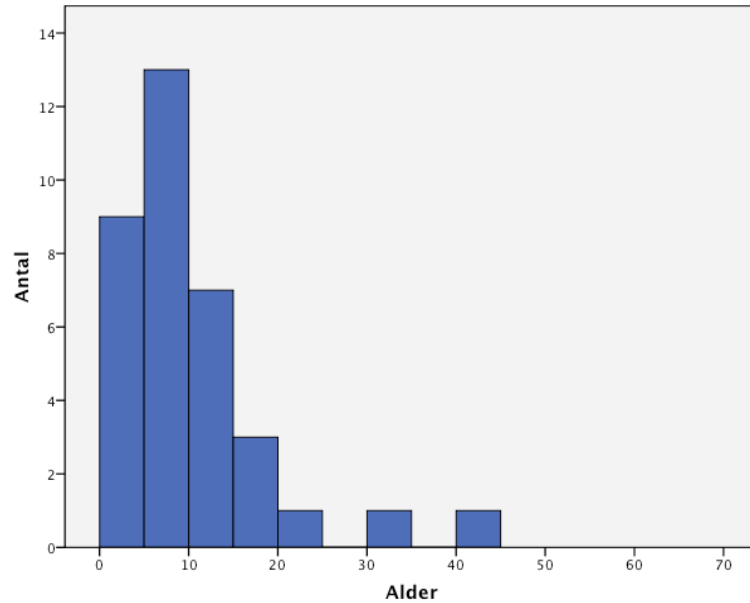
Fordelingen af individer i de enkelte aldersgrupper (se tabel 5) viser, at gruppen af henholdsvis små og større børn tæller flere individer end gruppen af unge. Endvidere dør mange i aldersgrupperne adultus og maurus, mens der blandt de døde findes få gamle over 60 år. Aldersfordelingen for de gravlagte falder i to grupper, således at mange dør i alderen 0 til 15 år og i alderen 30-50 år (se figur 2 a). Andelen af børn blandt de registrerede individer er 39 %. Børnedødeligheden er således stor, som i andre danske middelalderlige skeletpopulationer. Det store antal børn og unge, der døde må forklares som børns skrøbelighed overfor infektioner og epidemier, hvilket støttes af aldersfordelingen, der ses i grave med mere end et individ, hvor de gravlagte overvejende er børn og unge op til ca. 18 år (se figur 2 b). Individerne her kan have været ofre for epidemiske sygdomme, således at de døde samtidig og derfor er lagt i samme grav. De mange gravlagte børn kan endvidere forklares med, at der blev født mange børn, således at andelen af børn og unge i den levende befolkning var stor. Dette vil dermed blive afspejlet i sammensætningen af alder hos de gravlagte på kirkegården. Ud fra de aldersbestemmelserne ses desuden at kun 1 % af de døde er over 60 år, hvilket vidner om en befolkningssammensætning med få rigtig gamle mennesker.

FIGUR 2. Histogram over a) aldersfordeling for alle individer og b) aldersfordeling for individer fundet i grave med mere end et individ.

a)



b)



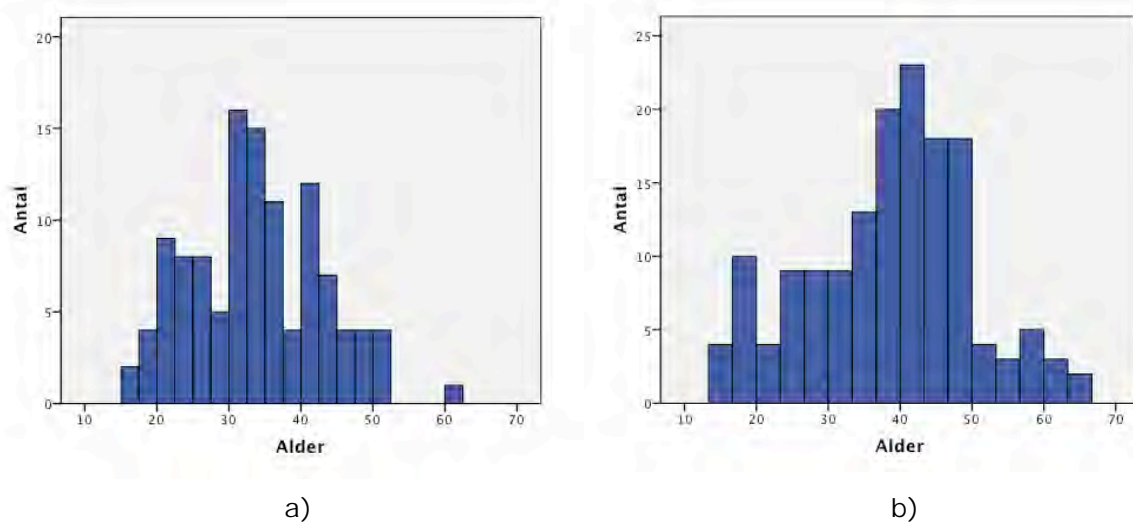
Gennemsnitsalderen for alle individer på Sejet ødekirkegård er 25,9 år og gennemsnitsalderen for voksne er 37,5 år. Kvinder dør med en gennemsnitsalder på 33,7 år mens mænd i gennemsnit lever syv år længere med et gennemsnit på 40,1 år. Standardafvigelserne, dvs. spredningen for de registrerede aldre, er ens hos alle voksne og kvinder, hvorimod den for mænd er lidt større. (se tabel 6)

Forskellen i kvinder og mænds levealder illustreres i figur 3, hvor der hos kvinder er en koncentration af individer, der dør i alderen 20 til 40 år, mens mænds alder for døden er spredt mere ud. De mange dødsfald for kvinder i aldersintervallet mellem 20 og 40 år, må forklares som dødsfald i forbindelse med svangerskab og fødsler.

TABEL 6. Gennemsnitsalder samt minimum og maksimum alder for voksne, kvinder og mænd.

Køn	Antal	Gennemsnitsalder	Std. afvigelse	Minimum	Maksimum
Alle individer	629	25,9	16,4900	0	65
Voksne	382	37,5	8,3378	19	65
Kvinder	111	33,7	8,4897	19	60
Mænd	146	40,1	10,3935	18	65

FIGUR 3. Histogram over aldersfordelingen for a) kvinder og b) mænd.



## HØJDEBEREGNING

Højdeberegninger kan foretages ud fra en målt længde af lårbensknoglen eller skinnebenet. En højde af den døde kan dermed beregnes, hvor højden ikke har været mulig at måle i graven evt. pga. forstyrrelser, men hvor *femur* (lårbenet) eller *tibia* (skinnebenet) 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.

$$H = 2,318 * \text{femurlængde} + C_F$$

$$H = 2,417 * \text{tibialængde} + C_T$$

Konstanten C eksisterer bl.a. for skeletpopulationer fra Skt. Mikkel kirkegård i Viborg og fra Tirup ødekirkegård vest for Horsens. (Boldsen, 1984; Boldsen, 1990).

Skt. Mikkel kirkegård lå i middelalderen på bygrænsen til Viborg og befolkningen, der blev gravlagt her, formodes at være meget blandet bestående af tilflyttere fra landet (Boldsen, 1978; Velle, 1978). Tirup

ødekirke ligger i dag få kilometer fra Horsens, men i middelalderen i et område, der ville være at betragte som landbebyggelse. Befolkningen i Tirup formodes, pga. dens tætte geografiske placering i forhold til Sejet og dens karakter som landbefolkning, højdemæssigt bedst at kunne tjene som sammenligningsgrundlag med befolkningen i Sejet (Kieffer-Olsen et al., 1986).

Til beregning af højden af individerne fra Sejet benyttes konstanter for henholdsvis mænd og kvinder udregnet på Tirup befolkningen, og formlen for højde beregnet ud fra femurlængden vælges, idet *femur* (lårbenet) skønnes bevaret oftere end *tibia* (skinnebenet).

Kvinder:  $C_F = 54,91$

Mænd:  $C_F = 58,16$

Under udgravningen af Sejet ødekirke blev højden i graven målt fra den dødes isse til den distale (nederste) ende af *talus* (springbenet). Femurlængden blev ligeledes målt under udgravningen af skelettet, men dette mål er usikkert, da det ofte var svært at se, hvor langt femurledhovedet sad oppe i *acetabulum* (hofteskålen). Til højdeberegning benyttes derfor femurlængden målt under registreringen af skeletmaterialet.

TABEL 7. Den gennemsnitlige femurlængde for voksne, kvinder og mænd målt under registreringen af skeletmaterialet.

Femurlængde	Frekvens	Gennemsnitslængde	Std. afvigelse	Minimum	Maksimum
Voksne	88	45,5	2,9785	39,4	52,2
Kvinder	40	43,5	1,9877	39,4	49,0
Mænd	40	47,7	2,3916	43,7	52,2

TABEL 8. Gennemsnitshøjden for voksne, kvinder og mænd beregnet ud fra henholdsvis a) højde målt i graven og b) beregnet højde.

a)

Højde målt i graven	Frekvens	Gennemsnitshøjde	Std. afvigelse	Minimum	Maksimum
Voksne	115	159,4	9,7561	141	184
Kvinder	48	152,3	6,4092	141	168
Mænd	53	166,3	8,1368	142	184

b)

Beregnet højde	Frekvens	Gennemsnitshøjde	Std. afvigelse	Minimum	Maksimum
Voksne	80	162,5	8,2183	146,4	179,4
Kvinder	40	156,1	4,6851	146,4	168,7
Mænd	40	168,9	5,5530	159,6	179,4

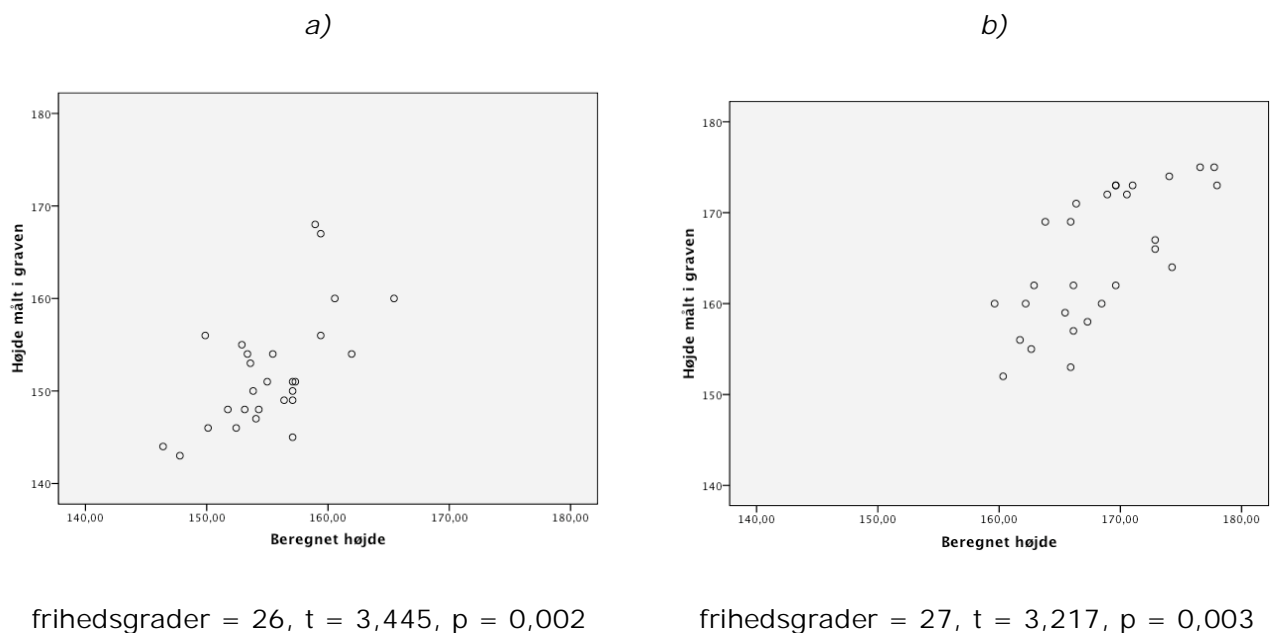
Det var muligt at måle femurlængden under registreringen af skeletmaterialet for 88 voksne individer hvoraf otte havde ubestemmeligt køn. Den gennemsnitlige længde af femur er for alle voksne 45,5 cm, for kvinder 43,5 cm og for mænd 47,7 cm (se tabel 7).

Højden var mulig at måle i graven for 115 voksne og er i gennemsnit 159,4 cm for alle voksne individer, 152,3 cm for kvinder og 166,3 cm for mænd (se tabel 8 a).

Højdeberegning forudsætter som nemt at køn af gravlagte kan bestemmes samt at femurlængden kan måles. Disse forhold er tilstede hos 80 voksne, hvor den beregnede højde i gennemsnit er 162,5 cm. For kvinder er den beregnede højde i gennemsnit 156,1 cm og for mænd 168,9 cm (se tabel 8 b). I alle tilfælde måles legemshøjden for individerne lavere, end de beregnes. Dette resultat bekræftes i scatterplottet i figur 4, der angiver sammenhængene mellem målt højde i graven og beregnet højde for a) kvinder og b) mænd. Spredningen for sammenhængen mellem den målte højde og den beregnede højde er stor. Ideelt set ville punkterne ligge på lige linjer, så den målte højde svarer til den beregnede højde. En parret t-test for ens middelværdi for målt højde i graven og beregnet højde for henholdsvis kvinder og mænd er signifikant for begge køn med p-værdier under 0,05 signifikansniveauet (se

figur 4 a og b). Nul hypotesen om ens gennemsnitshøjder kan dermed forkastes, og det kan konkluderes at målt gennemsnitshøjde og beregnet gennemsnitshøjde er forskellig for både kvinder og mænd. Ydermere viser resultaterne i tabel 8 a og b, at den beregnede højde for kvinder er næsten fire cm højere og for mænd næsten tre cm højere end de målte længder. De beregnede højder for mænd og kvinder afviger således ikke helt ens fra de målte højder.

FIGUR 4. Scatterplot over sammenhængen mellem målt højde i graven og beregnet højde for henholdsvis a) kvinder og b) mænd.



På baggrund af resultaterne fra sammenligningen af den målte højde og den beregnede højde i Sejet må der konkluderes, at Sejet befolkningen har en lavere gennemsnitshøjde end befolkningen i Tirup. At de beregnede højder for mænd og kvinder ikke afviger helt ens fra de målte højder må forklares med, at der er forskellige strukturer i højden kønnene imellem i de to befolkninger, hvor det i Sejet især er kvinderne, der har en lavere legemshøjde. De to kirkegårde er tæt knyttet geografisk, men Tirup dateres til højmiddelalder og Sejet til høj- og senmiddelalder. Højdestrukturen i Sejet må derfor formodes at kunne have relation til tidsmæssige forskelle mellem de to befolkningsgrupper<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Analyser af legemshøjden hos svenske middelalderlige skeletter tyder på at højden i senmiddelalderen er mindre end i højmiddelalderen (Werdelin et al., 2000).



## PATOLOGI

Få sygdomme påvirker knoglerne. Epidemier fører til døden så hurtigt, at knoglepatologi ikke kan nå at dannes. 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. 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.

Skeletmaterialet fra Sejet ødekirkegård 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 helbredstilstanden hos de gravlagte.

### *Treponematose*

Treponematose er betegnelsen for de fire sygdomme pinta, yaws, bejel og syfilis, der enten alle er forårsaget af den samme mikroorganisme *Treponema pallidum* eller er forårsaget af fire forskellige mikroorganismer, som ved mutation fra den oprindelig treponemabakterie har ændret sig.

Syndromerne er hver især begrænset geografisk, klimatisk og socio-kulturelt og hermed er de symptomer, de forårsager forskellige. 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. Dog er flere teorier blevet fremsat angående oprindelsen af syfilis<sup>3</sup> 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, hvor

---

<sup>3</sup> Det er således foreslået at syfilis blev bragt til Europa med Columbus' mænd, da de i 1493 vender tilbage fra Amerika efter den første tur til det nyopdagede kontinent. En anden teori fremsætter det syn at syfilis fandtes i den gamle verden før Columbus' besøg i Amerika, men beviset for dette syn besværliggøres af at det er vanskeligt at skelne syfilis fra andre sygdomme i denne tidlige historiske tid, der alle betegnes som spedalskhed. Meget tyder dog på at nogle typer treponematose fandtes i både den ny og gamle verden før 1500, hvilket isolering af DNA-strengen for treponematose bakterien har bekræftet. (Aufderheide og Rodríguez-Martin, 1998; Ortner, 2003).

Sejet skeletterne senest kan dateres til. Denne usikkerhed betyder at betegnelsen treponematose vil blive benyttet i rapporten her, om de patologiske forandringer med relation til syfilis, som registreres i skeletmaterialet (Aufderheide og Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003).

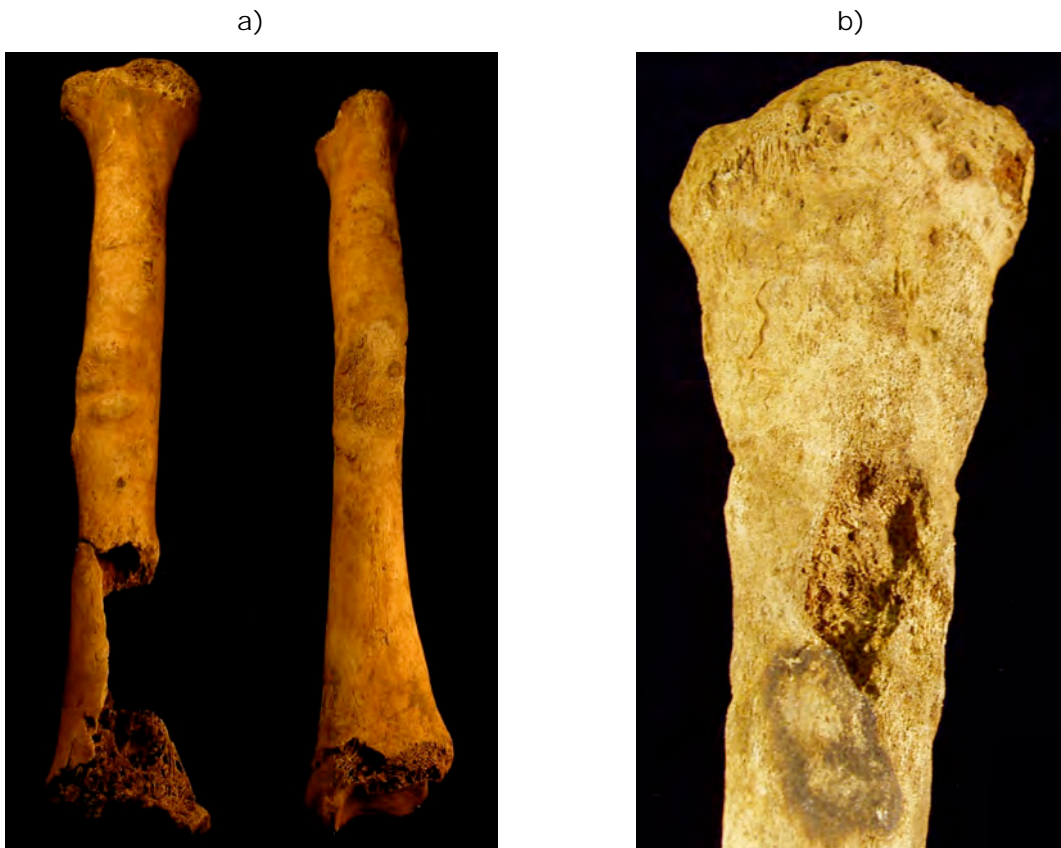
Den klassiske syfilis udvikles hos den smittede i tre stadier<sup>4</sup> over flere år, hvor bakterien skiftevis er aktiv og inaktiv. Skelettet menes at blive påvirket i 1,5 til 20 % af syfilistilfældene, og af disse udgør forandringer i kraniet, omkring næsehulen samt i skinnebenene ca. 70 %.

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 udtryk. I ansigtsskelettet nedbrydes næseåbningens kant, næsehulens knogler og ganen. I det postkranielle skelet sker en fortykkelse på indersiden af *tibia* (skinnebenene), der får den såkaldte sabelform, og skinnebessår kan dannes (se figur 5 a og b). Ydermere påvirkes især *fibula* (lægbenet), *femur* (lårbenet), *clavicula* (nøglebenet), *humerus* (overarmsknoglen), *radius* (spolebenet) og *ulna* (albuebenet), men stort set alle postkranielle knogler kan inficeres. (Aufderheide og Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Upubliceret registreringsmanual, ADBOU Syddansk Universitet).

---

<sup>4</sup> Primærstadiet viser sig efter en inkubationsperiode på nogle uger som sår på kønsorganerne. Sekundærstadiet udvikles mellem to og 10 år efter smitte. Her spredes bakterien i kroppen via blodbanerne og forårsager hudkløe samt læsioner i hud og slimhinder. Tertiærstadiet eller slutstadiet af syfilis karakteriseret ved lokal vævsødelæggelse i bl.a. hjerte, blodkar og centralnervesystemet samt skeletinvolvering.

FIGUR 5. Treponematoseforandringer i knogler. a) Opsvulmede tibia (skinneben), skelet X179 i grav A179, 20-24 årig kvinde. b) Skinnebessår dannet i forbindelse med treponematose, skelet X92 i grav A92, 45-60 årig mand.  
Foto: Dorthe Pedersen.



Frekvensfordelingen og den procentvise fordeling af treponematose hos Sejet-skeletterne er angivet i tabel 9 a) opdelt i køn og tabel 9 b) opdelt i aldersgrupper.

I Sejet har 5 % af de registrerbare individer forandringer i knoglerne relateret til treponematose. Fordelingen er næsten ens hos kvinder (8 %) og mænd (7 %). De patologiske forandringer er ikke fundet hos børn. Aldersmæssigt findes forandringerne med næsten samme hyppighed hos voksne i 18-40 års alderen (8 %) og voksne i 40-60 års alderen (7 %).

TABEL 9. Frekvensfordeling og procentvis fordeling af treponematoseforandringer fordelt på a) køn og b) aldersgrupper.

a)

	Barn	kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	0	5	5	1	11
-	73	54	62	20	209
Sum	73	59	67	21	220
% positive	0	8	7	5	5

b)

	Infans I	Infans II	Juvenis	Adultus	Maturus	Senilis	Sum
+	0	0	0	6	5	0	11
-	17	26	30	66	63	7	209
Sum	17	26	30	72	68	7	220
% positive	0	0	0	8	7	0	5

### Spedalskhed

Infektionssygdommen spedalskhed forårsages af bakterien *Mycobacterium leprae*. Sygdommen, der findes i Østen og Mellemøsten før kristi fødsel, spredes til Sydeuropa og op gennem Europa med Romerne og når til Vesteuropa med folkevandringerne i 400- og 500-årene e.kr. De analyser, der foreligger på skandinavisk skeletmateriale, indicerer, at sygdommen findes i Norden fra denne tid (Arcini og Artelius, 1993), den gængse teori er dog at spedalskhed først bringes til Danmark og Norden med vikingerne fra deres handels- og plyndringstogter i Europa omkring år 1000. Spedalskhed er dog med sikkerhed en udbredt sygdom i middelalderen. Fra midten af 1200-tallet oprettes Skt. Jørgensgårde, der er spedalskhedshospitaler, hvor man forsøger at isolere de syge. Isoleringen af de syge er et effektivt middel. Sygdommen er dermed i begyndelsen af 1500-tallet, hvor der findes 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 ansigtet. Påvirkningen af ner-

vetrådene resultere i at den motoriske kontrol og følesanser tabes. 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.

Skeletinvolvering i forbindelse med spedalskhed menes at ske i 15 til 50 % af sygdomstilfældene. Skeletforandringerne er primært at finde i ansigtsskelettet, hvor der sker nedbrydning langs næsehulens kant, i ganen samt fortil i maxilla (overkæben) i knoglestykket mellem fortænderne og næsehulens åbning; i hånd- og fodknogler, der deformeres og nedbrydes samt i *fibula* (lægbenene), hvor der dannes exostoser og sker fortykkelse af knoglen, da der dannes ekstra periosteal knoglebelægning. Tibia (skinnebenene) kan inficeres sekundært, hvor der dannes forandringer på ydersiden (se figur 6) (Aufderheide og Rodríguez-Martín, 1998; Boldsen, 2007; Boldsen, 2008; Ortner, 2003).

Blandt skeletmaterialet fra Sejet har 11 % af de registrerbare individer spedalskhedsforandringer, fordelt således at 11 % kvinder, 21 % mænd og 13 % med ubestemmeligt køn har forandringerne. Sygdommen er ikke fundet hos børn. (se tabel 10 a). Aldersmæssigt findes forandringerne med næsten samme hyppighed hos de 18-40 årige (17 %) og de 40-60 årige (17%). (se tabel 10 b)

Figur 6. Spedalskhedsforandringer i højre tibia (skunneben) og fibula (lægben), skelet X471 i grav A471, 30-40 årig mand.

Foto: Dorthe Pedersen.



TABEL 10. Frekvensfordeling og procentvise fordeling af spedalskhedsforandringer fordelt på a) køn og b) aldersgrupper.

a)

	Barn	kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	0	6	13	2	21
-	60	48	48	14	170
Sum	60	54	61	16	191
% positive	0	11	21	13	11

b)

	Infans I	Infans II	Juvenis	Adultus	Maturus	Senilis	Sum
+	0	0	0	11	10	0	21
-	14	22	24	53	50	7	170
Sum	14	22	24	64	60	7	191
% positive	0	0	0	17	17	0	11

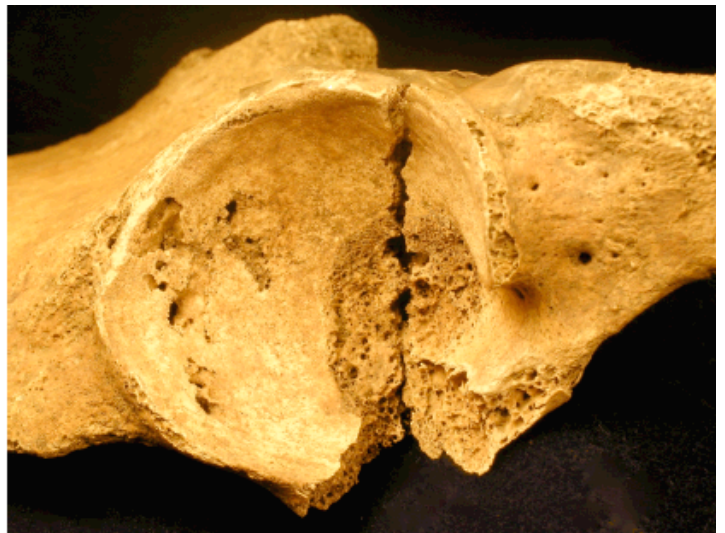
### Tuberkulose

Infektionssygdommen tuberkulose forårsages af to forskellige bakterier. *Mycobacterium bovis* er bakterien, der overføres fra kvæg til mennesker bl.a. gennem mælkeprodukter fra kvæg og *Mycobacterium tuberculosis* er bakterien, der overføres mellem mennesker, hvilket overvejende sker via luftveje, hvorved lungerne påvirkes hurtigt efter smitte. Hvis den primære infektion i lungerne ikke opheles 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 indenfor de seneste år fået stor udbredelse især i den fattige del af verden, hvor den er en følgesygdom i forbindelse med udviklingen af aids hos hivsmittede.

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 deres udtryk i knoglerne. Knogletuberkulose ses i skelettet som nedbrydning og sammenfald i *vertebrae* (ryghvirvlerne), der skaber en pukkel i ryggen. Herudover ses makroporøsitet i knoglerne især i de store led (se figur 7). 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 *costae* (ribbenene) (Aufderheide og Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Upubliceret registreringsmanual, ADBOU Syddansk Universitet).

*FIGUR 7. Tuberkuloseforandringer i acetabulum (hofte-skålen), skelet X486 i grav A486, 26-34 årig kvinde.  
Foto: Dorthe Pedersen.*



3 % af de registrerbare individer i Sejet materialet har tuberkuloseforandringer i knoglerne. Ud af disse individer er 7 % kvinder og 4 % mænd, mens sygdommen ikke er registreret hos børn. (se tabel 11 a)

Aldersfordelingen for tuberkulose er næsten ens hos adultus (4 %) og matus (5 %). Hos de gamle voksne over 60 år har et individ tuberkuloseforandringer i knoglerne. (se tabel 11 b).

TABEL 11. Frekvensfordeling og procentvise fordeling af tuberkuloseforandringer fordelt på a) køn og b) aldersgrupper.

a)

	Barn	kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	0	4	3	0	7
-	69	54	66	17	206
Sum	69	58	69	17	213
% positive	0	7	4	0	3

b)

	Infans I	Infans II	Juvenis	Adultus	Maturus	Senilis	Sum
+	0	0	0	3	3	1	7
-	17	24	28	69	62	6	206
Sum	17	24	28	72	65	7	213
% positive	0	0	0	4	5	14	3

### *Fokal osteolytisk syndrom (FOS)*

Denne patologiske tilstand er nylig erkendt og dette kun med sikkerhed i dansk middelalderlig skeletmateriale<sup>5</sup>. Knogleforandringerne kan forekomme i alle skelettets knogler og læsionerne er at finde i både det kompakte og det trabekulære (spongiose) knoglevæv enten som runde eller aflange osteolytiske (knogledbrydende) forandringer. Læsionerne optræder enten uden knogledannelse langs kanterne (se figur 8) og med knogledannelse langs kanterne, som viser sig som en rand af nydannet knogle. Den sidstnævnte type læsion bekræfter den patologiske natur for tilstanden, idet individet må have været i live, for at dannelsen af knogle i tilknytning til læsionen har kunnet ske. De patologiske forandringer i forbindelse med FOS kan ellers let forveksles med post mortale forandringer pga. bl.a. planterødders omdannelse af knogle i jorden

<sup>5</sup> Den patologiske natur for syndromet er første gang erkendt af Jesper Boldsen og Ulla Freund i skeletsamlingen ved Syddansk Universitet blandt skeletter fra den tidlige middelalderlige ødekirke Nordby beliggende i Viby ved Århus. En registrering af sygdommen i flere middelalderlige skeletpopulationer er efterfølgende blevet igangsat, hvilket har dannet grundlag for en beskrivelse af de patologiske forandringer (Pedersen , 2008).



(Pedersen, 2008; Upubliceret registreringsmanual, ADBOU Syddansk Universitet).

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 der ikke direkte konkluderes angående prevalensen af sygdomstilfælde for FOS, 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 (Pedersen, 2008). Endvidere er læsioner med forbindelse til FOS 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).

*FIGUR 8. Forandringer relateret til fokal osteolytisk syndrom (FOS), skelet X589 i grav A589, 20-24 årig mand.*

*Foto: Dorthe Pedersen.*



TABEL 12. Frekvensfordeling og procentvise fordeling af forandringer relateret til fokal osteolytisk syndrom (FOS) fordelt på a) køn og b) aldersgrupper.

a)

	Barn	kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	8	8	14	4	34
-	76	55	55	23	209
Sum	84	63	69	27	243
% positive	10	13	20	15	14

b)

	Infans I	Infans II	Juvenis	Adultus	Maturus	Senilis	Sum
+	1	4	3	17	9	0	34
-	20	26	30	63	63	7	209
Sum	21	30	33	80	72	7	243
% positive	5	13	9	21	13	0	14

Blandt skeletmaterialet fra Sejet har 14 % af de registrerbare individer forandringer i knoglerne relateret til FOS, fordelt således at 10 % børn, 13 % kvinder og 20 % mænd har forandringerne. (se tabel 12 a).

Hos børnene har gruppen infans II den højeste frekvens (13 %) og hos de voksne har adultus den højeste frekvens (21 %). (se tabel 12 b).

Patologiske forandringer relateret til de tre infektionssygdomme treponematose, spedalskhed og tuberkulose forekommer alle i skeletmaterialet fra Sejet. Spedalskhed er den sygdom af de tre, der har den højeste hyppighed blandt alle individer (11 %). Modsat treponematose og tuberkulose der har næsten lige store hyppigheder blandt kvinder og mænd adskiller spedalskhed sig ved at næsten dobbelt så mange mænd (21 %) som kvinder (11 %) har knogleforandringerne.

FOS findes hos 14 % af individerne. I Sejet har denne sygdom som spedalskhed ligeledes en højere hyppighed blandt mænd (20 %) i forhold til kvinder (13 %). Fokal osteolytisk syndrom er desuden modsat de tre infektionssygdomme registreret hos børn med en frekvens på 10 %.

### *Gigtrelaterede forandringer*

Gigt omfatter de sygdomme, som giver smertefulde hævelser af led og så kaldet 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).

*FIGUR 9. Deformede ledhoveder i femur (lårbenene) forårsaget af dislokation i begge acetabuli (hofteskåle), skelet X102 i grav A102, 50-70 årig mand.*

*Foto: Dorthe Pedersen.*



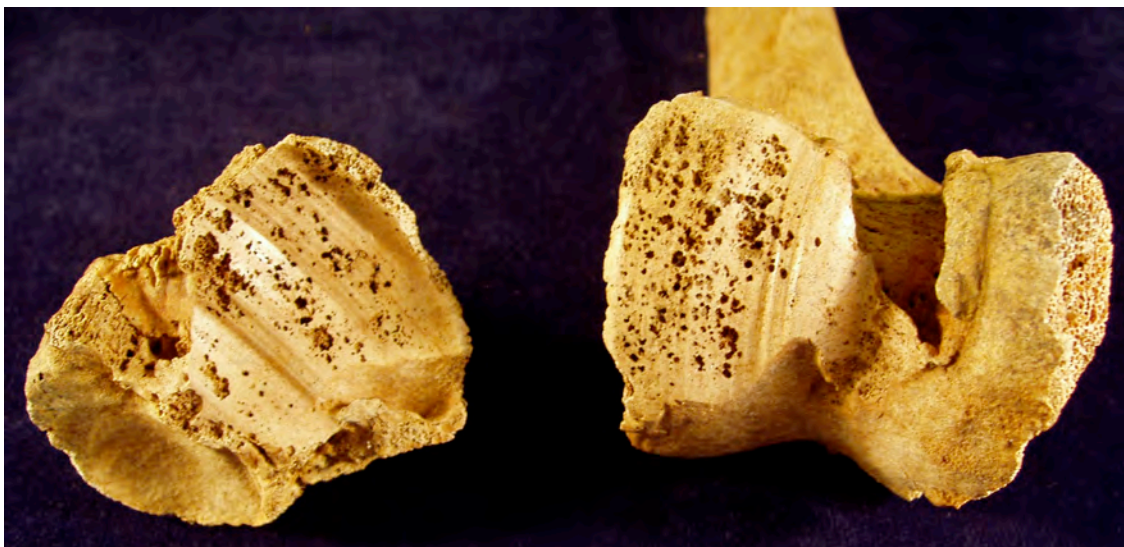
*FIGUR 10. Sammenvoksning af bækkenskåle med sacrum (korsbenet), skelet X109 i grav A109, 55-70 årig mand.*

*Foto: Dorthe Pedersen.*



FIGUR 11. Gigtrelaterede forandringer med eburnation i venstre knæled, skelet X102 i grav A102, 50-70 årig mand.

Foto: Dorthe Pedersen.



Slidgigt betegner de nedbrydende ledforandringer i et eller flere led, som er alders-, arbejds- eller traumebetinget. Slidgigt ses enten som porøsitet i led og i ryghvivlers flader (se figur 9), dannelse af knogleudvækster (osteofytter), der kan føre til sammenvoksninger bl.a. af ryghvirvler (se figur 10), og endeligt ses slidgigt som nedbrydning af brusk i leddene, så der opstår en blankpolering (eburnation), hvor knoglen i de to ledflader mødes (se figur 11).

Ledegigt er en kronisk lidelse, hvor der dannes betændelse især i leddenes bindevæv og brusk og som kan føre til deformering og nedbrydning af knoglevævet (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998; Lindsog 2004; Ortner 2003).

TABEL 13. Frekvensfordeling og procentvise fordeling af gigtrelaterede forandringer fordelt på køn.

	Barn	Kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	1	17	27	12	57
-	64	44	38	3	149
Sum	65	61	65	15	206
% positive	2	28	42	80	28

TABEL 14. Frekvensfordeling af gigt i a) ryggen, b) underekstremiteter og c) overekstremiteter hos voksne fordelt på køn.

a)

	Kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	12	17	10	39
-	42	42	5	89
Sum	54	59	15	128
% positive	22	29	67	30

b)

	Kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	10	15	2	27
-	49	46	10	105
Sum	59	61	12	132
% positive	17	25	17	20

c)

	Kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	1	8	1	10
-	52	52	12	116
Sum	53	60	13	126
% positive	2	13	8	8

Blandt skeletmaterialet fra Sejet har 28 % af individerne gigtrelaterede forandringer i knoglerne og på nær et individ, er alle voksne. 28 % kvinder og 42 % mænd har forandringerne. (se tabel 13). Den store frekvens af mænd med gigtforandringer må være et udtryk for arbejdsrelaterede slid i knoglerne, som må forventes at ses oftere hos mænd end kvinder, idet deres arbejde i større grad var fysisk krævende, og derfor vil vise sig som slidgigt.

I tabel 14 er de gigtrelaterede forandringer opdelt, efter hvor i skelettet hos de enkelte køn de findes. Tredive % af de registrerbare individer har gigt i ryggen, 20 % har gigt i underekstremiteterne heri indbefattet knæ og hoftelid og 8 % har gigt i overekstremiteter heri indbefattet skulderled og albuelid. For både mænd og kvinder forekommer gigt-

forandringerne overvejende i vertebrae (ryghvirvlerne), hvilket kan forklares med, at især ryggen, som en vigtig bærende og stabiliserende enhed, er involveret i al bevægelse, der sker i kroppen.

### *Traumer*

Traumer i knogler kan vidne om ulykker, voldelige hændelser eller kirurgisk behandling. Ulykker kan påvises som tilstedeværelsen af ikke helede og helede brud og frakturer (se figur 12). Vold ses bl.a. som enten 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.

*FIGUR 12. Helet brud i venstre humerus (overarmsknogle), skelet X109 i grav A109, 55-70 årig mand.*

*Foto: Dorthe Pedersen.*



TABEL 15. Frekvensfordeling af traumer fordelt på køn.

	Barn	Kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum	% positive
Ikke helede	0	1	3	0	4	2
Delvist helet	1	0	1	0	2	0
Helet	5	7	16	2	30	14
-	61	51	49	13	174	
Sum	67	59	68	15	210	
% positive	9	14	29	13	17	

I Sejet materialet er traumer registreret som ikke-helede brud, delvist helede brud samt helede brud.

Tabel 15 angiver frekvensen af de forskellige typer brud fordelt på køn. Samlet set har 17 % af de registrerbare individer én af de tre typer af brud. Hos mændene har 29 % af individerne traumer, hvilket er dobbelt så mange som hos kvinderne (14 %). Den hyppigst forekomne type traume er helede brud, hvilket hænger sammen med, at disse er et udtryk for et helt livs ophobning af traumer og ikke som ikke-helede og delvist helede brud vidner om traumer påført kroppen i en kort periode lige før døden.

I tabel 16 er traumerne opdelt efter om de findes i a) kraniet, b) underekstremiteterne og c) overekstremiteterne. 4 % af individerne har traumer i kraniet, 7 % har traumer i underekstremiteter og 8 % har traumer i overekstremiteter.

Mænd har den største frekvens af brud i forhold til kvinder og børn og bruddene sidder overvejende i ekstremiteterne. Dette må som med gigtrelaterede forandringer være et udtryk for forskelle i arbejdet for mænd og kvinder, således at mænds mere fysisk krævende arbejdsopgaver øger deres sandsynlighed for at pådrage sig brud.

Tre specielle fund relateret til traumer er registreret i Sejet. Det drejer sig om to halshuggede individer, X440 en 38-52 årig mand og X554 en 35-42 årig mand samt et spædbarn, X180 med brud i ribbenene.

Læsionerne hos begge de halshuggede ses som ikke-helede hugspor i de øverste *vertebrae cervicales* (nakkehvirvler) og *mandibulae* (underkæberne) (se figur 13). X440 har desuden et 15 cm langt ikke-helet

hugspor efter et tyndbladet våben på langs af kraniet (se figur 14). Fundet af de to halshuggede mænd i Sejet er usædvanligt, idet henrettede forbrydere i middelalderen normalt blev begravet udenfor indviet jord i tilknytning til kirkegården, eller på et stykke jord ved galgebakken, hvor henrettelsen havde fundet sted. Forklaringen på fundet af de to i Sejet må være, at der ikke er tale om forbrydere, men at mændene er slået ihjel ved overfald eller i krig, og derefter er bragt tilbage til deres hjemegn for at blive gravlagt.

TABEL 16. Frekvensfordeling af traumer i a) kraniet, b) underekstremiteter og c) overekstremiteter fordelt på køn.

a)

	Barn	Kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	0	0	8	0	8
-	62	51	53	15	181
Sum	62	51	61	15	189
% positive	0	0	13	0	4

b)

	Barn	Kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	0	5	7	1	13
-	64	52	56	13	185
Sum	64	57	63	14	198
% positive	0	9	11	7	7

c)

	Barn	Kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	1	0	13	1	15
-	63	52	49	14	178
Sum	64	52	62	15	193
% positive	2	0	21	7	8



*FIGUR 13. Hugspor i anden vertebra cervicales (nakkevirvel) og højre side af mandibula (underkæben) forårsaget af tyndbladet våben, skelet X554 i grav A554, 35-42 årig mand.*

*Foto: Dorthe Pedersen.*



*FIGUR 14. Hugspor på langs af kraniet forårsaget af tyndbladet våben, skelet X440 i grav A440, 38-52årig mand.*

*Foto: Dorthe Pedersen.*



Hos spædbarnet, der højest var tre måneder gammelt da det døde, er læsionerne delvist helede og findes i tre ribben fra samme side (se figur 15). Et barn vil sjældent kunne pådrage sig denne slags brud i forbindelse med fødslen. Traumerne må i stedet forklæres som enten tab af barnet ved et uheldstilfælde eller forårsaget af vold.

*FIGUR 15. Delvist helede brud i tre ribben, skelet X180 i grav A180, 0-3 måneder gammelt spædbarn. Foto: Dorte Pedersen.*



### *Cribra orbitalia*

Denne tilstand med porøsitet i den indvendige øverste del af orbita (øjnehulen), ses som aktiv porøsitet hos børn og som ophelede forandringer hos voksne. Det formodes derfor at tilstanden opstår i barndommen og den menes at have tilknytning til anæmi<sup>6</sup> (blodmangel) (Lindskog 2004). Fireogfyrre % af de individer, der kunne registreres for cribra orbitalia, er positive. Frekvensen er næsten ens hos børn (46 %), kvinder (45 %) og mænd (39 %). (se tabel 17 a).

<sup>6</sup> Anæmi opstår enten pga. af jernmangel dvs. for lidt indtag af jern i kosten eller manglende absorption af jern i systemet. Anæmi kan desuden opstå som følge af tilstedeværelsen af en kronisk sygdom, således at hæmoglobin koncentrationer, serum jern og jern absorption fra kosten reduceres. Endelig kan anæmi opstå pga. manglende indtag og optagelse af b 12 vitamin og folsyre (Lindskog 2004).

Fordelingen af cribra orbitalia på aldersgrupper viser, at især aldersgruppen infans I har en høj frekvens (56 %). Aldersgrupperne infans II, juvenis, adultus og maturus har næsten ens frekvenser på ca. 40 %. Hos de ældre over 60 år ses en frekvens på 100 %, men kun fire individer var mulige at registrere i denne aldersgruppe, hvilket er for få individer til at drage konklusioner vedrørende frekvensen af cribra orbitalia. (se tabel 17 b).

De mange små børn med læsionerne må være et udtryk for at cribra orbitalia især dannes hos denne aldersgruppe, der er skrøbelig og påvirkelig overfor sygdom og fejlnæring. Cribra orbitalia læsionerne er således aktiv porøse hos disse børn og derfor mere erkendbare i forhold til hos ældre børn og voksne, hvor kun arrene er tilbage.

TABEL 17. Frekvensfordeling og procentvise fordeling af cribra orbitalia fordelt på a) køn og b) aldersgrupper.

a)

	Barn	Kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	23	13	14	2	52
-	27	16	22	1	66
Sum	50	29	36	3	118
% positive	46	45	39	67	44

b)

	Infans I	Infans II	Juvenis	Adultus	Maturus	Senilis	Sum
+	10	9	4	16	9	4	52
-	8	13	6	23	16	0	66
Sum	18	22	10	39	25	4	118
% positive	56	41	40	41	36	100	44

### Tandsygdomme

Emaljehypoplasi er en underudvikling eller misdannelse i udviklingen af tandemaljen i barndommen, som fører til defekter i tandkronen. Mis-

dannelsen opstår når et barn, hvor tænderne er ved at dannes i kæben, i en periode udsættes for stress evt. pga. sygdom eller fejlnæring. Væksten af tænderne kan således stoppes i en periode. Emaljehypoplasi ses som en linje eller punktering i emaljen svarende til vækststoppet, og dens placering i tanden afhænger af hvor i tanddannelsesstadiet barnet befandt sig da stresspåvirkningen forekom. Emaljehypoplasi kan dannes i både mælketænder og blivende tænder. Hos ældre børn og voksne kan antallet af emalje hypoplasier i den enkelte tand dermed fortælle om flere perioder i barndommen med stresspåvirkning (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998; Lindskog 2004; Ortner 2003).

Tandsten eller calculus er en hård forkalket bakteriebelægning, som ophobes i lag på tænderne. Tandsten irriterer tandkødet og kan danne parodontose dvs. tilbagetrækning af knoglen om tandrødder. Når tyggefladen i et pågældende område er belagt med tandsten, vidner det om enten tandudfald i den modsatte kæbe, så en tyggeflade ikke har eksisteret ved den pågældende tand eller personen kan evt. have haft lamelse i ansigt og kæbe, så tænderne ikke er brugt i perioden op til døden (Brothwell 1981).

Karies er huller i tænderne, der opstår når bakterier angriber og nedbryder tandens dentin. Karies kan dannes i tændernes tyggeflade kaldet okklusal karies eller ved tandhalsen på indersiden, ydersiden eller mellem tænderne (Brothwell 1981, Lindskog 2004).

Tabel 18 angiver frekvensfordelingen af individer med a) emaljehypoplasi, b) tandsten og c) karies fordelt på køn. 63 % af individer, hvor det var muligt at registrere emaljehypoplasi er positive for tilstanden og fordelingen viser næsten ens frekvens hos børn (64 %), kvinder (65 %) og mænd (57 %).

52 % af de registrerbare individer er positive for tandsten, hvor især frekvensen er høj hos voksne fordelt således at 74 % kvinder og 62 % mænd har tandsten.

Karies findes hos 32 % af individerne. Den lidt højere frekvens af karies hos individer med ubestemmelig køn i forhold til andre voksne kan tilskrives post mortale nedbrydninger. Individer med ubestemmelig køn må formodes at have dårligere bevaringstilstand end de individer, hvor kønnet er muligt at registrere, og den dårlige bevaring af knoglemateriale kan skabe nedbrydninger i tænderne, der kan forveksles med karies.

TABEL 18. Frekvensfordeling af tandsygdommene a) emaljehypoplasi, b) tandsten og c) karies fordelt på køn.

a)

	Barn	kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	49	17	20	6	92
-	28	9	15	3	55
Sum	77	26	35	9	147
% positive	64	65	57	67	63

b)

	Barn	Kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	18	32	39	10	99
-	51	11	24	4	90
Sum	69	43	63	14	189
% positive	26	74	62	71	52

c)

	Barn	Kvinde	Mand	Ubestemmeligt køn	Sum
+	8	20	25	9	62
-	62	24	39	7	132
Sum	70	44	64	16	194
% positive	11	45	39	56	32

Tabel 19 angiver frekvensfordelingen for tandsygdomme fordelt på aldersgrupper. Der ses at emaljehypoplasi især er hyppigt forekomme hos juvenis (73 %) og adultus (64 %), mens de ældre voksne i aldersgrupperne matusus (57 %) og senilis (50 %) har færre emaljehypoplasier end andre (se tabel 18 a). Det er især voksne i aldersgruppen matusus, der har tandsten og karies (se tabel 18 b og c), den mindre frekvens af emaljehypoplasier hos denne aldersgruppe kan således for-

klares med at emaljehypoplasier er mere vanskelige at se, når tandsten og karies forekommer i tænderne.

TABEL 19. Frekvensfordeling af tandsygdommene a) emaljehypoplasi, b) tandsten og c) karies fordelt på aldersgrupper.

a)

	Infans I	Infans II	Juvenis	Adultus	Maturus	Senilis	Sum
+	13	20	16	29	13	1	92
-	7	15	6	16	10	1	55
Sum	20	35	22	45	23	2	147
% positive	65	57	73	64	57	50	63

b)

	Infans I	Infans II	Juvenis	Adultus	Maturus	Senilis	Sum
+	0	7	11	42	36	3	99
-	18	24	9	25	12	2	90
Sum	18	31	20	67	48	5	189
% positive	0	23	55	63	75	60	52

c)

	Infans I	Infans II	Juvenis	Adultus	Maturus	Senilis	Sum
+	4	4	0	23	30	1	62
-	16	25	21	39	27	4	132
Sum	20	29	21	62	57	5	194
% positive	20	14	0	37	53	20	32

### *Anden patologi*

Udover de ovenfor beskrevne patologiske tilstande er anden patologi i form af paradontose, slem eller skæv tandlid, betændelsesforandringer i knoglerne (osteomyelitis), belægninger i knoglerne (periostitis) samt transversale fordybninger registreret i skeletmaterialet. Forekomsten af

disse tilstande er angivet i appendiks 1 under de registrerede individer, men frekvensen er ikke analyseret nærmere.

Parodontose er en tandløsningssygdom, hvor vævet inkl. knoglevævet om tanden, der holder denne på plads, langsomt forsvinder og tænderne løsner sig. Parodontose dannes ved bakteriepåvirkning og kan som tidligere nævnt dannes pga. tandsten.

Slem og skæv tandslid kan være aldersbetinget, have relation til den type kost individet har spist, eller opstå pga. brug af tænderne til arbejdsmæssige formål.

Betændelsesforandringer i knoglerne, der ofte forekommer i *fibula* (lægben) og *tibia* (skinneben), er en knoglereaktion i knoglens yderste kompakte knoglevæv og i knoglemarven, med lettere opsvulmning og eksostose dannelse til følge. Betændelsesforandringerne kan opstå i forbindelse med kredsløbsproblemer og infektion i kroppen og kan være et udtryk for de tidlige tegn på treponematose- eller spedalskhedssmitte.

I forbindelse med belægningsforandringer, også kaldet knoglehindebetændelse, sker en aflejring af nyt knoglevæv udenpå knoglen pga. forbening af den tynde hinde yderst om knoglen (periosten). Denne tilstand kan forekomme i alle dele af skelettet og menes at have relation til flere forskellige påvirkninger af kroppen bl.a. vitaminmangel.

Transversale fordybninger er linjer måske flere sammenhængende og parallelle, der sidder på tværs af knoglen ofte i *tibia* (skinneben) og *femur* (lårben). Tilstanden har forbindelse til forstørrelse af de kar, der sidder tæt opad knoglen og kan således være et tegn på kredsløbsproblemer og evt. forkalkninger af blodbaner, så nogle kar må forstørres for at blodforsyningen til kroppens væv kan opretholdes. (se figur 16) (Lindskog 2004).

FIGUR 16. Transversale fordybninger i tibia (skinneben), skelet X33 i grav A33, 50-70 årig kvinde.

Foto: Dorthe Pedersen.



## SAMMENFATNING

Køns- og aldersbestemmelse samt registrering af patologi hos de 632 registrerede individer fra Sejet ødekirkegård blev vanskeliggjort af den dårlige bevaringstilstand for materialet. De konklusioner, der er draget omkring det humane skeletmateriale, er således usikre.

Sammenfattende viser registreringen af skeletmateriale på kirkegården i Sejet dog, at befolkningssammensætning ikke i væsentlig grad skiller sig ud fra det billede, der kendes fra andre danske middelalderlige befolkningsgrupper.

Børnedødeligheden i Sejet var stor og få mennesker blev ældre end 60 år. Mange kvinder døde i den reproduktive alder mellem 20 og 40 år.

Den gennemsnitlige legemshøjden for kvinderne i Sejet formodes at ligge mellem den gennemsnitlige målte højde i graven på ca 152 cm og den gennemsnitlige beregnede højde på ca 156 cm. Mænds gennemsnitlige legemshøjde formodes at ligge mellem den gennemsnitlige målte højde på ca 166 cm og den gennemsnitlige beregnede højde på ca 169 cm.



Den voksne del af befolkningen er karakteriseret ved en stor frekvens af gigtrelaterede forandringer og brud i knoglerne, hvilket tyder på at arbejdet især for mænds vedkommende var fysisk hårdt. De voksne viser ydermere en høj hyppighed af dårlig tandhygiejne med dannelse af tandsten og karies til følge. Endelig forekommer infektionssygdommene treponematose, spedalskhed og tuberkulose blandt den voksne del af befolkningen ligesom FOS, der dog også ramte børn og unge.

De mange individer med cribra orbitalia og emaljehypoplasi samt de mange grave med mere end et gravlagt individ kan være udtryk for perioder med mangelfuld eller ensformig fødeindtag samt perioder med epidemier.

## LITTERATUR

- Arcini, C. og T. Artelius 1993. Ädsta fallet av spetälska i Norden. Lepra fanns redan i yngre romersk järnalder. *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. 1987: *Human Osteology. A Laboratory and Field Manual*, Special Publications no. 2, Missouri Archaeological Society, 3. ed.
- Boldsen, J.L. 1978: Liv og død i middelalderens Viborg. *MIV* nr. 8, Viborg 1978, s. 76-85.
- 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. Body proportions, population structure and height prediction. *Journal of Forensic Medicine Istanbul*, 6, s. 157-165.
- 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. 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*, 135, s. 301-310
- Brothwell, D.R., 1981: *Digging up bones. The excavation, treatment and study of skeletal remains*, Ithaca, Cornell University Press.
- Isacan, M.Y. 1989 (red.): *Age markers in the human skeleton*, Springfield, Illionois
- Kieffer-Olsen, J., J.L. Boldsen og P. Pentz 1986. En nyfunden kirke ved Bygholm. *Vejle Amts Årbog*, s. 24-51.
- 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. 2008. *Focal Osteolytic Syndrome - The definition and epidemiological analysis of a newly recognized pathological condition in Danish Medieval skeletons*. Upubliceret speciale, Syddansk Universitet, Odense.
- Scheuer, L. og S. Black, 2000. *Developmental Juvenile Osteology*. Elsevier Academic Press.
- 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.
- Vellev, J. 1978. Sct. Mikkels kirke i Viborg. *MIV* nr. 8. Viborg 1978, s. 53-58.
- Werdelin, L., J. Myrdal & S. Sten, 2000. Patterns of Stature Variation in Medieval Sweden. *Hikuin* 27, s. 293-306.
- Zimmerman, M.R. og M. A. Kelley, 1982. *Atlas of Human Paleopathology*. Praeger Publishers, New York.
- Upublicerede registreringsmanualer for treponematose, tuberkulose og fokal osteolytisk syndrom. ADBOU, Syddansk Universitet, Odense.