



Osteologisk analys av gravar vid Sankt Petri kyrka i Malmö

MEDELTIDA BARNGRAVAR UTANFÖR KYRKANS
KOR

Helene Wilhelmson



Utgiven av: Sydsvensk Arkeologi
Box 134
291 22 Kristianstad
044-13 58 00
www.sydsvenskarkeologi.se

Osteologisk analys av gravar vid Sankt Petri kyrka i Malmö
Medeltida barngravar utanför kyrkans kor
Helene Wilhelmson

Sydsvensk Arkeologi Analysrapport 2020:4
Omslag: 3D-modell, screenshot av grav 4

© Sydsvensk Arkeologi 2020

Grafisk form: Anders Gutehall

Innehåll

Sammanfattning	4
Inledning	5
BAKGRUND	5
SYFTE	5
METOD	5
Fältmetodik	5
Osteologisk analys	5
Analysresultat	7
Grav 1	8
Grav 2	8
Grav 4	10
Tolkning	19
Utvärdering	20
Referenser	21
Appendix	23

Sammanfattning

I samband med arkeologisk undersökning av tre gravar invid Sankt Petri kyrka utfördes en osteologisk analys av påträffat benmaterial i dessa. Gravarna var belägna i ett smalt schakt invid korets vägg. Primärgravarna inom schaktet utgjordes av tre barn, varav två var 4 år gamla samt ett barn 3-4 år. Deras datering är oklar men medeltid är högst sannolikt.

Ett av barnen hade en ovanlig armposition samt omfattade förändringar på skallbenets insida som sammantaget kan ge en mer precis diagnos, och sannolik dödsorsak. Detta visar att barnet har överlevt en tid med en allvarlig hjärnskada. Skadan kan ha flera orsaker men tuberkulos, malaria eller meningit (hjärnhinneinflammation allmänt) är mest sannolika.

Inledning

BAKGRUND

I samband med grävandet av en provgröp utanför Sankt Petri kyrkas kor påträffades fyra och undersöktes tre gravar. I projektet, internt projektnummer 190055 hos Sydsvensk Arkeologi AB, ingick en osteologisk analys. Osteolog (fil. dr Historisk osteologi Helene Wilhelmson) närvarade i fält vid undersökningen av grav 4. Projektet utfördes på uppdrag av Länsstyrelsen Skåne Län för beställaren Sankt Petri kyrka.

SYFTE

Syftet med den osteologiska analysen är att specificera, om möjligt, faktorer som kan bidra till en fördjupad kronologisk, såväl som social, tolkning av påträffat benmaterial/gravar. Syftet med det specifika schaktet var att undersöka skicket på grundmuren samt hur omrört kyrkogårdslagret var i denna del inför eventuella kommande restaureringsinsatser av grundmuren.

METOD

Fältmetodik

I fält undersöktes den till största delen framrensade grav 4 av osteolog som provtog och samlade in denna individ.

Grav 4 dokumenterades med foton för 3D-modellering, med georeferade koordinatpunkter. Mått av rörben togs *in situ* med skjutmått. Kotor, överarmsben, revben samt metacarpaler och falanger stärktes med primal (PVAc, spädd 50% med vatten) *in situ* före upptagning och efter. Graven dokumenterades med benens läge *in situ* med 3D-modell samt med foton under borttagningen.

Grav 3 lämnades oundersökt *in situ*, inget foto finns tillgängligt för att osteolog ska kunna verifiera en åldersbedömning som vuxen såsom gjord av arkeolog. Det är alltså möjligt att den individen kan ha varit i tonåren såväl som vuxen.

Endast människoben analyserades avseend art och i någon detaljnivå såsom ålder eller patologi. Redeponerade människoben analyserades översiktligt, primärt åldersbedömning utfördes i syfte att vara till användning för diskussionen kring kyrkogårdens användningsmönster i långtidsperspektiv.

Osteologisk analys

Barnen åldersbedömdes med flera olika metoder. Patologier undersöktes överskådligt och presenteras på individbasis med vidare litteraturhänvisningar i löptexten.

Metrisk åldersbedömning

Mått på framförallt rörben men även första revbenet användes för att räkna fram ålder enligt metoder angivna i Primeau *et al.* 2015 (table 6) samt Kunos *et al.* 1999 och för spädbarnet enligt Cunningham *et al.* 2016 istället för Primeau *et al.* 2015.

Utvecklingsmässig åldersbedömning

Utveckling i form av bensammanväxning (epifysstatus) samt tandbildning och – frambrött bedömdes för alla tillgängliga ben/tänder. Epifysstatus bedömdes efter Cunningham *et al.* 2016.

Tandbildning och -frambrött bedömdes enligt scheman av Ubelaker, Schour & Massler, samt Gustavson & Koch såsom återgivna i Hillson 1996. Det senare schemat av AlQahtani såsom publicerat i Cunningham *et al.* 2016 användes också.

Tabell 1: översikt av osteologiska bedömningar per grav

<i>Grav</i>	<i>Ålder (år)</i>	<i>Komplett grav?</i>	<i>Sekundär-deponerade individer</i>	<i>Undersökt i fält?</i>
1	4	Endast delar av skalle samt överkropp	inget	nej
2	3-4	Större delen av kroppen men saknar delar av benen bara	Vuxen, nyfödd/fullgånget foster	nej
4	4	Endast torso, saknar bäcken och ben.	Spädbarn/foster, vuxen, tonåring	ja

Analysresultat

Analysresultaten presenteras i detalj per anläggning definierad arkeologiskt som grav och översiktligt i tabellform (Tabell 1). Det finns ingen dokumentation av grav 3 annat än arkeologens bedömning som vuxen person (överkropp). Grav 3 undersöktes inte utan schaktet stängdes där och flyttades istället närmare väggen för att inte påverka denna grav.

Flera av individerna hade förändringar på skalltakets insida dvs. endokranialt. Orsaken till dessa förändringar är förslitning eller inflammation av meninges dvs. hjärnhinnan vilket bör vara orsakat av något av följande (sammanställt ur Lewis 2004 med vidare hänvisningar):

- Trauma (skada eller eventuellt så kallat shaken baby syndrome)
- Primär eller sekundär infektion i meninges
- Tumör
- Tuberkulos (jämför även med Spekker 2018)
- Syfilis
- Vitaminbrist (A, C, D)

Lewis (2004) presenterar en djuplodande diskussion av olika uttryck för endokraniala förändringar och möjliga etiologier för dessa. Det finns ytterligare alternativdiagnoser, såsom en normal bentillväxt (främst sannolikt för individer under 2 års ålder), men detta konkluderar Lewis är en mindre sannolik förklaring. Hon påpekar att flera av dessa väldigt allvarliga tillstånd, före modern tid resulterande i helt irreparabla hjärnskador och ej möjliga att behandla medicinskt, trots allt kunde innebära överlevnad i veckor, eventuellt månader i ett komatöst tillstånd. Lewis påpekar också att det är viktigt att ta hänsyn till övriga patologiska förändringar i individens skelett i diskussioner kring en specifik orsak. Skörbjugg, engelska sjukan, skador eller misshandel kan identifieras i relativt kompletta skelett. De endokraniala benförändringarna kommer att diskuteras i samband med eventuella relaterade andra benförändringar.



Figur 1: Occipitale (nackbenet) med endokraniala (insidan) förändringar (se markeringen).



Figur 2. Kindtand med större karies-kavitet.

Grav 1

Alla ben insamlade för denna grav bedöms komma från en enda primär individ. Individen består främst av delar av skalle och lite av överkroppen. Det är de djupast liggande delarna (för en person som lagts på rygg i graven) som finns insamlade. Ansiktskelettet saknas helt inklusive tänder från överkäken. Underkäke, utom tänder med enkla rötter, samt delar av skallbasen (*occipitale*, dock saknas *pars basilaris* och *pars lateralis sin*) men vänster *pars petrosa (temporale)* saknas. Det finns ett fragment av *frontale* (pannbenet) trots att allt annat av skallens främre del saknas. De översta halskotorna (utom *atlas*) saknas. De översta revbenen från höger sida finns insamlade.

Individens ålder bedöms sammantaget som 4 år. *Atlas* (första halskotan) ger en ålder som yngre än 4 år medan övriga kotor ger ålder specifikt 3-4 år. Tänderna varierar mellan 5 år+16 månader och 4 år med de olika metoderna. Det fanns inga kompletta rörben att mäta för metrisk åldersbedömning.

I skalltaget (endokranialt) finns mindre periostala beläggningar, främst på *occipitale* respektive *frontale* (figur 1). Även på *atlas* (posterior) finns en liten yta med en periostal beläggning. Ett revben har också en periostal beläggning på insidan (visceralt) som kan indikera en infektion i lungorna (exempelvis lunginflammation eller liknande). Förändringarna i skalltaget (endokranialt) är svårtolkade då större delen av individens skelett saknas. De kan exempelvis ha orsakats av hjärnhinneinflammation, vitaminbrist eller, möjligen barnmisshandel.

Tänderna har ett större kariesangrepp (tand 85 på kronans utsida mot kinden; figur 2). Detta indikerar sannolikt en diet med stor andel kolhydrater och/eller eftersatt munhygien.

En social tolkning av detta barn blir att det är en individ av lägre socioekonomisk status pga. de endokraniala förändringarna samt kariesangreppet.

Grav 2

I denna grav har ben från minst tre individer samlats in varav två är uppenbart sekundära från graven fyllning d.v.s. tidigare gravar som grävts igenom i samband med anläggandet av denna, eller tidigare, gravar. Den primära individen kallas hädanefter 2a. Benens skick är mycket gott över lag, över förväntan för ett yngre barn.

Individ 2a, primärindivid

Denna individ saknar ansiktskelett utom underkäke, men även enstaka delar av skallbasen (*pars petrosa sin*) som är mycket kompakt och bevaras mycket väl. De flesta anteriora tänder saknas, troligen då de är mycket små och lätt faller ur käken med enkla rötter. Större delen av benen (*femur, tibia, fibula*) saknas också nästan helt för både höger och vänster sida. Däremot finns nästan allt av fötterna utom de allra minsta benen. Det ena lårbenet har ett färskt brott (från utgrävningen) och den andra biten saknas. De flesta kotkroppar saknas liksom delar av bäckenet (*pubis*) och korsbenet (*sacrum*). Handen, inklusive de större fingerbenen, är väl bevarad för både höger och vänster sida.

Sammanfattningsvis är min bedömning att elementrepresentationen (vilka ben som fattas) inte är ett utslag av bevaringsgrad, som tvärtom är mycket verkar mycket god. Graven kan ha blivit skadad av senare gravar, eller exempelvis av planetering av växter, eller vid framtagningen med maskin.

Det finns inga foton från framtagningen av individen i fält och inga detaljerade anteckningar om exempelvis armställning. Min bedömning, utifrån elementrepresentationen är att graven kan ha skadats vid schaktningen och delvis (övre delarna såsom ansiktskelett, delar av bäcken och ben) åkte med skopan. Gravarnas liggandes i ett omtumlat kyrkogårdslager i medeltida stadskyrkogårdar är i princip omöjliga att se som anläggningar då fyllningen är så omrörd och homogen. Det enda sättet att hitta dem är att schakta och rensa fram ben för att se om det kan

bilda en sammanhängande individ *in situ*. Detta är särskilt svårt med barngravar som är små, relativt tunna och har extremt mycket små lösa ben. Endast en osteolog med fältfarenhet kan förväntas känna igen en barngrav i fält när schaktning är undersökningsmetoden och speciellt på en medeltida stadskyrkogård där de flesta gravar påverkats av andra senare gravar.

Allt från hela individen var insamlat som en enda enhet i fält, ej separerat i höger eller vänster kroppshalva, eller i primära eller sekundära individer. Utifrån förekomsten av benelement argumenterar jag för att händerna legat över torson (inte A-ställning med händerna utmed sidorna) d.v.s. armställning B-D. Av dessa finner jag C eller D-ställning mest sannolik av följande skäl:

- en mycket stor andel av händerna från bägge sidor (tydligt i antalet av specifika ben) finns insamlade trots att händerna inte tagits in med omgivande jord
- revben finns också insamlade i stor utsträckning men däremot inte nedre delen av torson/bäcken och lårben

Ergo bör händerna legat bland revbenen då de är så små att de är betydligt lättare att missa än ett stort lårben.

Barnet är mellan 3-4 år enligt epifyssammanväxning, 4 år på benmåttan och 4 år +1 enligt tänderna. Sammantagen bedömning blir en dödsålder på 4 år.

Det finns ovanligt stora och tydliga fördjupningar i kotkroppar (*anterior*) som bl.a. kallas för *spinal porosity* (figur 3) och har undersökts för sin relation till anemi och malaria specifikt (se diskussion i Smith- Guzmán 2015). Det finns en markant periostal porös aktivitet i muskelfästen för båda överarmar (*proximalt*) men även på lårben (*proximalt, dxt*) och över hela underbenen (*tibia, fibula distalt, dxt & sin*; figur 3). På underbenen handlar det om en periostal reaktion, aktiv inflammation snarare än läkt d.v.s. aktiv periostit. Muskelfästena stämmer inte överens med entesopatier (överansträngda muskelfästen) såsom det tar sig uttryck på vuxna. Det är snarare någon form av blödning i muskelfästena, något som bla kan ske i samband med näringsbrist (anemi/skörbjugg/engelska sjukan) såsom exempelvis funnet på så kallade workhouses under stora potatis-svälten på Irland på 1800-talet (Geber & Murphy 2012). Det enda som möjligen är läkt är en stor sk. *plaque*-beläggning med omformning av hela muskelfästet på höger underarm (*tuberositas radii*). Förutom entesopati (överansträngning av muskelfästen), näringsbrist och möjligen malaria/anemi så är misshandel också en möjlig orsak till kombinationen av dessa förändringar. Vilken orsak som är mest sannolikt, eller om flera samverkat, går inte att avgöra.

Det finns exempel på karies i mjölk-tänderna på de bakre tänderna (alla främre saknas). Tand 54 (*occlusalt/distalt*) har en karies-kavitet i en fördjupning (*fi-surr*) i tandens tuggyta med missfärgning av omgivande emalj (ofta kallad karies-färgning). I överkäken har tand 85 en mörkare karies-färgning i emaljen nära tuggytan (*occlusalt*) och tand 75 har en ojämn karieskavitet (möjligen orsakat av mindre trauma/chipping?). Det finns ingen tandsten.

En social tolkning av detta barn skulle kunna vara att det är en individ av lägre socioekonomisk status pga kariesförekomst, periostit samt mer svårtolkade men markanta benförändringar (malaria/anemi/näringsbrist/misshandel).



Figur 3: Tv. Ländkota med *spinal porosity*. Th: Skenben med periostala benpålagringar.



Figur 4: Benen från individen 2b, ett nyfött barn/fullgånget foster.

Individ 2b

Denna individ bestod av ett skenben (*tibia*) samt skalltak (figur 4). Pga. tibians längd kunde åldern beräknas till vecka 37-40 dvs. ett fullgånget foster/nyfött barn (Cunningham *et al.* 2016). Det går inte att avgöra om barnet överlevt födseln, eller dog innan eller i samband med födseln.

Skenbenet har periostala beläggningar över hela ytan, vilket tyder på näringsbrist eller möjligen misshandel. Även endocranialt finns tydliga förändringar, dessa är svårtolkade och kan peka på näringsbrist, misshandel eller ”normal” tillväxt (se diskussion i början av kapitlet). Näringsbrist kan uppstå före födseln pga. att moderkakan inte gett tillräcklig med näring av någon anledning. Det kan uppstå efter födsel om barnet inte kunnat få eller tillgodogöra sig bröstmjolk.

Individ 2c

Fragment av revben och bäcken från en vuxen individ definieras här som individ 2c. Det var en vuxen person, en man i medelålder/äldre ålder (pubis fas V; Suchey Brooks faser). Benen är från en, eller möjligen två, omdeponerade genomgrävda gravar.

Grav 4

Denna individ togs upp av osteolog och dokumenterades *in situ* även med georefererad 3D-modell. Armar och revben upptogs tillsammans med fyllningen (men separerat i höger och vänster kroppshalva) liksom skallen med sin inre fyllning. Fyllningen sållades i 0.5 mm såll. En form av materia som påminner om hjärna i strukturen påträffades i skallens fyllning och har sparats med benen. I fyllningen, nära muren, framkom revben från ett mycket litet barn, sannolikt spädbarn/foster. Det framkom även ben av vuxen (bäcken: möjligen kvinna; del av fot, bröstkota) samt tonåring (*caput radius*; epifys).

Armställningen: sannolik hjärnskada

Armställningen är ingen traditionell medeltida armställning. Det är dock ingen komplett överkropp heller, endast höger sida var intakt. Det är tydligt (i fält, på foton och i 3D-modellen) att höger hand ligger på höger axel (figur 5-6). Höger underarm ligger också direkt ovanpå höger överarm, armbågen är alltså böjd i 180 graders vinkel upp mot axeln. Vänster hand finns inte på motsvarande plats, eller någonstans på kroppen. Hela nedre halvan av kroppen saknas också helt. Denna är sannolikt bortgrävd i samband med anläggandet av senare gravar, liksom möjligen vänster underarm och hand.



Figur 5: Screenshot av 3Dmodell av grav 4. Här syns individens högra arm ligga helt ihopvikt (underarmsbenen ligger ovanpå överarmsbenet) och med fingarna pekande från axeln mot huvudet/bröstit. Denna armställning, sk. *decorticate posture*, är sannolikt orsakad av en allvarlig hjärnskada såsom diskuteras i texten.



Figur 6: Foto med fingrarna markerade på axeln. Den undre bilden är en förstoring av den övre. Fingrarna pekar åt vänster (kroppens mitt) med handflatan liggandes neråt mot revbenen. Det är bara den högra handens fingrar, inte vänstra handens. Även då underarmen uppenbart ligger i läge uppvikt mot axeln så är motsvarar detta handens naturliga anatomiska läge i förhållande till resten av armen.



Figur 7. Bevaringen för handen (höger) var mycket god. Tack vare sällningen av höger sida av bröstkorgen (separerad från vänster sida) återfanns samtliga tredje falanger (de minsta benen, fingertopparna).

Det var avgörande att de separerade högra respektive vänstra delarna av torson sällades. Det fanns inga extra ben till vänster hand med höger sida av torson. Däremot påträffades samtliga (!) av de extremt små sista falangerna (fingertopparna) (figur 7). För vänster sida påträffades inga ben från handen alls, trots samma behandling med sällning i labbet av fyllningen. Därav kan dras slutsatsen att vänster hand sannolikt inte varit placerad i bröstkorgen likt den högra utan på något asymmetriskt vis, snarare längre ner på kroppen såsom på magen/bäcken eller utmed benen.

Det är möjligt att den högra armen placerats på kroppen på ett slumpartat sätt i samband med gravläggningen. Armställningen avviker dock från all normer under medeltidens alla perioder. Min tolkning, som har stöd i de specifika skeletala patologier som identifierats på individen (redovisas nedan i en egen rubrik) är att detta är en ofrivillig -och i detta fall troligen permanent -kroppsställning. En armställning som denna ingår i definitionen av *decorticate posture* i medicinsk litteratur och är väl beskriven i modern tid. Jag har tidigare påträffat ett fall på den medeltida kyrkogården St Olof i Lund (Karlsson & Wilhelmson in prep). Karakteristiskt för *decorticate posture* är att armen ofrivilligt låses i ett läge, böjd i armbågen så att händerna blir uppdragna över bröstet och då axlarna är roterade mot mitten, händerna böjda till en knytnäve, benen och fötterna är stela och utsträckta) (exempelvis definierat här Knight & Decker 2020; <https://healthjade.net/decorticate/>). Musklerna förblir stela och spända och kan inte rätas ut utan återtar samma ställning. Tillståndet kan påverka bara den ena eller bägge sidor av kroppen och kan vara mer eller mindre samlad/ihopspänd. När båda sidor är påverkade och ställningen är mycket samlad så visar det att hjärnskadan är omfattande. Idag överlever endast 37% av patienter med denna kroppsställning som har en skullskada (Knight & Decker 2020), förutsatt att de snabbt får modern medicinsk hjälp såsom exempelvis hjärnkirurgi och tillgång finns till diagnostiska verktyg (CT-scanning exempelvis). *Decorticate posture* är ett utslag av är någon form av allvarlig hjärnskada orsakad av:

- trauma
- stroke

- hjärntumör
- förgiftning
- infektion (Reye´s syndrom, cerebral malaria, encephalit, meningit)
- ökat tryck i hjärnan
- leversvikt.

En person med decorticate posture är medvetslös. Är tillståndet långvarigt är komplikationerna vanligen: koma, anfall, förlamning, förlorad förmåga att kommunicera (<https://healthjade.net/decorticate/>).

Ålder

Barnet är 4 år gammalt enligt epifyssammanväxning och tänder. Dock är rörbenen relativt långa så det är en stor 4- åring.

Patologi

Det finns ett antal patologiska skelettförändringar. I andra halskotans led mot första (*axis, sin*) finns en porositet (figur 8) som påminner om osteochondritis dissecans (jfr Ortner 2003), även kallad ledmus, där en del av brosket blivit nekrotiskt och nött ner en grop i leden. Orsaken brukar anges som mindre trauma, eller slitage, speciellt när det bara är på ena sidan (unilateralt) men någon form av medfödd defekt bör också övervägas med tanke på individens låga ålder.

Det finns mycket tydliga och omfattande förändringar på skallens insida (endokranialt). Det är flera olika typer av förändringar. Dels förekommer tunnare ljusa pålagringar, men även mörka pålagringar med tydliga kärlintryck. Detta visar att det både finns en läkande och en aktiv inflammation. Det finns även en grov granulerad benpålagring (*hair on end, frosted*; Lewis 2004:fig 5) utmed saggitalsuturen på *parietale (dxt)* och invid den korsformade förhöjningen på *occipitale (cruciate eminence, dxt)*(figur 9,10). Sammantaget visar alla dessa karaktärer specifikt på en tids läkning och överlevnad men också en vid dödstillfället aktiv infektion. Inga eroderade fördjupningar i skalltaket förekom, något som är vanligt vid tuberuberkulös meningit (jämför Lewis 2004: fig 6).



Figur 8: Andra halskotan, *axis*, med trolig *osteochondritis dissecans* i en led ((markerad med pil) mot första kotan (*atlas*). Notera att det är endast på vänster sida.



Figur 9: Den endokraniala ytan av *parietale dxt* och *sin* med den sagittala suturen synlig mitt i bilden. Notera *hair on end*-mönstret utmed suturen, speciellt tydligt på det övre benet (*parietale dxt*)



Figur 10. Den endokraniala ytan av *occipitale* med *parietale* synligt längst ner i bild.

De endokraniala förändringarna visar tydligt att barnet har överlevt en tid, veckor minst, och eventuellt längre i ett komatöst tillstånd (se vidare diskussioner i Lewis 2004). Det finns ett par övriga skeletala förändringar som kan höra samman med en tids sängliggande såsom bihåleinflammation.

Bihåleinflammation (*sinusitis*) kan bekräftas med omfattande förändringar i överkäkens bihålor (figur 11). Förändringarna visar på en långvarig infektion och läkning. Det är möjligt att det handlar om en återkommande/kronisk infektion. Det finns också en minimal *cribra orbitalia* (porer i ögonhålans övre tak), dock läkt, varför dess samband, eller brist på sådant, med övriga patologier är oklart. *Cribra orbitalia* har belagts i modern kontext i samband med anemi och vitaminbrist men även luftvägsinfektioner (exempelvis Stuart-McAdam (1998), Steyn et al. 2016, O'Donell et al 2020).



Figur 11. Bihåla i överkäken (vänster sida) med omfattande infektion, *sinusitis*, som syns på ny benbildning som bl.a. format väggar mitt över bihålan (se pilen). Sedd snett ovanifrån.

Tabell 2: Översikt över specifika sjukdomar som inkluderar både endokraniala lesioner och *decorticate posture* med dessas sannolika skeletala förändringar samt kontextuella argument. Argumenten diskuteras i detalj i texten.

Sjukdom	Skeletalt kriterie som stödjer denna diagnos?	Kontextuella argument	Särskilt sannolikt?
Meningit (specifik eller ospecifik)	Endokraniala lesionerna; Sinusitis, omfattande och läkt bilateralt i maxilla (men kan även indikera en periods sängliggande exempelvis) Att det är ett 4-årigt barn	Kan förekomma, och ha vid spridning i samhället i en medeltida urban miljö i Sydskandivien	Ja, meningit kan orsakas av från bakterie, virus såväl som parasit och svamp
Malaria (celebral)	Att det är ett 4-årigt barn Endokraniala lesionerna?	Malaria är sannolikt med tanke på stadens läge, med kanalerna och då det historiskt är endemiskt förekommande i regionen specifikt (Bergman 1877)	Ja, med tanke på att det är en medeltida stad och dess specifika miljö med kanaler
Trauma	Osteochondrit i axis (dock även möjligen indikativt på långvarigt sängliggande) endokraniala lesionerna	Kan förekomma, såväl olycka som misshandel	Oklart
Tuberkulos	Endokraniala lesionerna; dock finns inte de typiska erosionerna också (orakade av förkalkade noder som trycks in i benet), vilket dock skulle kunna ta en längre tid i anspråk innan det syns Att det är ett 4-årigt barn Sinusitis, omfattande och läkt i maxilla (men kan även indikera en periods sängliggande exempelvis)	Kan förekomma och är speciellt sannolikt i en medeltida urban miljö	Ja, med tanke på att det är en medeltida stad
Syfilis	Endocraniala lesionerna	Graven är troligen för gammal, syfilis kan inte förväntas förekomma före 1500 cirka	nej
Tumör	Endocraniala lesionerna, men inga övriga tecken på skallen på tumörbildningar eller konkretioner inne i skallen	Kan förekomma	nej

Diagnos-dog barnet i sviterna av tuberkulos, malaria eller meningit?

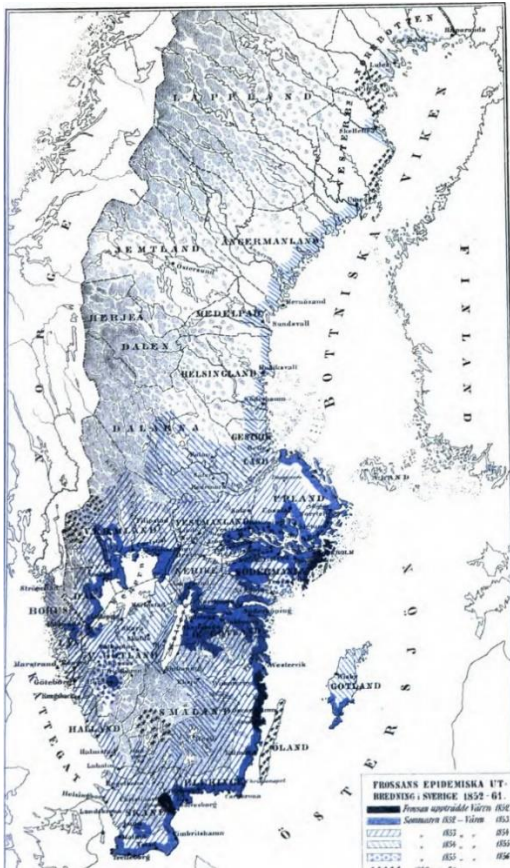
Orsakerna till endokraniala förändringar har sammanfattats i det inledande avsnittet liksom de för *decorticate posture* (armställningen). Då dessa två faktorer högst sannolikt har en gemensam orsak kan därmed de möjliga diagnoserna värderas

(tabell 2). Det som är något mer sannolikt, med hänsyn till övriga skeletala kriterier såväl som den arkeologiska kontexten är (utan inbördes ordning): malaria, tuberkulos och meningit.

Två möjliga diagnoser kan också uteslutas då de inte har samband med *både* decorticate posturing och endocraniala lesioner. Encefalit bör inte ge de endocraniala lesionerna men förekommer för decorticate posture. Vitaminbist (A, C, D), som kan ge endocraniala förändringar är osannolikt att ge så allvarliga komplikationer (omfattande hjärnskada) att en decorticate posture kan uppstå.

Malaria är en möjlig diagnos då decorticate posture är en särskilt vanlig komplikation just hos barn (t.ex. Idro *et al.* 2005). Det är inte undersökt arkeologiskt om endocraniala förändringar är vanliga i samband med malaria (däremot andra skeletala kriterier; Smith-Guzmán 2015). Det är möjligt att endocraniala förändringar kan vara en karaktäristik vid cerebral malaria då cerebral malaria medför stort tryck i hjärnan, speciellt hos barn (Seydel *et al.* 2015; Idro *et al.* 2005), men det är inget jag för närvarande kan belägga konkret med en referens vid en översiktlig litteratursökning. Malaria är särskilt farligt för små barn (Smith-Guzmán, 2015 : 625 med vidare hänvisningar) och dödligheten kan antas vara stor under förhållanden som de i medeltida Malmö. Malaria var endemiskt i regionen enligt historiska källor under 1800-talet (Bergman 1877; se figur 12). Miljön med dels ett sannolikt inflöde av smittade personer (via hamnen), men främst p.g.a. kanalerna med stillastående vatten gör malaria sannolikt som endemiskt förekommande sjukdom. I kanalerna kan parasitens livscykel fortgå då myggen kläcks där. Även att det är en stadsmiljö (trångbott, uppvärmd miljö över vintern) är avgörande för en endemisk förekomst av malaria (t.ex. Canelas *et al.* 2016) då parasitens livscykel kan fortgå obehindrat även under den kalla årstiden.

Meningial tuberkulos är en möjlig diagnos som nämns också specifikt i samband med decorticate posture (t.ex. Udani *et al.* 1971) och frekvent skeletalt arkeologiskt. Dock saknas de typiska fördjupningarna i skalltaget som anges som specifika för tuberkulos (jämför review i Lewis 2004; Spekker 2018). Fördjupningarna orsakas av förkalkade noder som trycks in i benet, därmed kan detta möjligen vara ett senare kriterie som visar sig först efter en längre tids överlevnad. Längre tid än vad denna individ fick? Allt material i skallen sållades och inga möjliga kalknoder från tuberkulos påträffades. Det är dock möjligt att de brutits ner om de var mycket små, men med tanke på att sannolikt hjärnvävnad till och med påträffades verkar det osannolikt. Tuberkulos är speciellt vanlig i urbana miljöer då det krävs långvarig och intensiv exponering för att smittas, i små utrymmen, vilket blir vanligare i en urban livsstil. Då en smittad och smittande person kan överleva länge med sjukdomen kan de cirkulera i en population (staden speciellt) under längre tid. I medeltida Danmark, där Malmö under den aktuella perioden ingår, har förekomsten av tuberkulos i urban miljö nyligen diskuterats (Kelmelis *et al.* 2020). De skeletala kriterierna för tuberkulos är, i viss mån, mycket specifika men relativt ovanliga (Roberts & Manchester 2007). I medeltida Lund där över 3300 individer undersökte påträffades endast ett fall (Arcini 1999). För att komma åt hur frekvent tuberkulos faktiskt var innebär skeletala kriterier för diagnos sannolikt en kraftig underskattning av det faktiska antalet smittade. Moleylära metoder, i stor skala, vore en mer rättvisande metod för att kunna hantera frågeställningar kring faktiskt spridning i ett visst område, såsom centrala Malmö.



Figur 12: Förekomst av endemisk malaria "frossan" (som är i sin tur bestod av flera olika varianter) i Sverige under 1800-tal. Källa: Gustaf Bergman (1877) "Om Sveriges folksjukdomar".

Meningit (hjärnhinneinflammation) då antingen kategoriserad som specifik eller icke-specifik omfattar en mängd olika specifika virus (exempelvis influensavirus) eller bakterier (inklusive tuberkulos som diskuterats ovan) såväl som parasiter, svamp eller skada. Det kan vara smittsamt om det är orsakat av bakterier eller virus och kan vara dödligt. Meningit är särskilt vanligt hos barn, äldre och de med nedsatt immunförsvar (<https://www.healthline.com/health/how-contagious-meningitis>; <https://en.wikipedia.org/wiki/Meningitis>). Lewis (2004) har gjort den största sammanställningen av skeletala (endokraniala) förändringar i arkeologisk kontext i jämförelse med medicinsk litteratur, som även inkluderar meningit. Medicinsk litteratur kan dock vara missvisande då meningit idag kan behandlas med metoder som inte varit tillgängliga förrän de senaste 50 åren. Därmed är överlevnaden, såväl som de skeletala uttrycken, möjligen inte relevanta som jämförelser med den helt annorlunda medicinska situationen som rådde under medeltid. Det finns dock exempel medicinskt på att sinusitis (bihåleinflammation) kopplats till meningit som komplikation (Giannoni et al. 1998). Detta är intressant då denna individ också uppvisade omfattande bilateral bihåleinflammation.

Det finns, till min kännedom, ingen information i arkeologisk kontext om förekomst av decorticate posture. Detta tror jag beror på två saker:

- Det är relativt ovanligt med lång överlevnad med hjärnskada som orsakar decorticate posture att bli permanent och därmed hur kroppen begravs
- Osteologer får inte tillgång till tillräckligt informativ dokumentation, eller använder inte tillgänglig information, om kroppens position i graven.

Det enda exempel jag kan ge på ett arkeologiskt fall av decorticate posture finns på den medeltida kyrkogården St Olof i Lund (Karlsson & Wilhelmson *in prep*) (figur 13).

Sammanfattningsvis så finns det tre sannolika diagnoser för denna individ, alla särskilt sannolika också då barnet bara blev 4 år och led av sjukdomen sista tiden i sitt liv. Med tanke på stadens storlek är det sannolikt att både tuberkulos och malaria, åtminstone periodvis, varit mycket vanliga. Malaria var endemisk i regionen under 1800-talet, troligen också långt tidigare. Det är en forskningsfråga i sig att söka utvärdera hur de olika sjukdomarna (tuberkulos, malaria och andra varianter av meningit) varierat i förekomst kronologiskt i Malmö under medeltid. Men, idag finns möjlighet till molekylära analyser av aDNA från patogener. De bygger på att den dödes blod som bevarats (vanligen i tandroten eller *pars petrosa*) analyseras för att identifiera patogenens aDNA (jämför Mühleman et al. 2020 för smittkoppor; review i Donoghue 2019 för tuberkulos). Det finns också en liten bit troligen fossiliserad hjärna som påträffades i skallen på denna individ som eventuellt skulle kunna undersökas närmare för patogener i framtida studier.

För ett barn i 4 års ålder i medeltida Malmö, bör en hjärnskada så allvarlig att den resulterat i decorticate posture betyda att någon av dessa tre orsaker till hjärnskadan är den mest sannolika dödsorsaken. En tids överlevnad, även i komatöst tillstånd, går dock inte att utesluta. Infektionen pågick uppenbart under en tid då läkningen är tydlig.



Figur 13. Individ från medeltid i Lund (kontext 308) med samma armställning, och omfattande patologier efter sannolikt långvarig förlamning och omfattande hjärnskada. Screenshot av 3D-modell, Sydsvensk arkeologi.

Tolkning

Inom en mycket begränsad yta har tre barn, alla i åldern 3-4 år, begravts nära koret. De har lagts i olika skikt och sannolikt inom en relativ begränsad tid då denna del av kyrkogården varit reserverad just för denna åldersgrupp. Dateringen av gravarna går inte att avgöra med säkerhet utifrån armställningar. De lösa benen i gravarnas fyllning visar också att området rymt gravar även av mindre barn såväl som vuxna vilka dock störts i stor omfattning.

Barnens skelett visar spår av kroppsligt slitage och sjukdom och eventuellt kan de tillhöra ett lägre, mer utsatt, socioekonomiskt samhällsskikt.

Ett av barnen, grav 4, kunde beläggas med kroppens ställning samt skeletala patologier att ha lidit av någon av följande sjukdomar: malaria, tuberkulos eller meningit. Då barnet lidit av sjukdomen en tid innan dödsfallet har det troligen behövt avsevärd omsorg sista tiden i livet. Det har möjligen legat i koma p.g.a. den allvarliga hjärnskadan under en tid innan döden inträffade.

Utvärdering

Metoden med foton av skelettet under utgrävning (samt virtuell *in situ* dvs. 3D-modellering) var värdefullt för att dokumentera den ovanliga armställningen på individen i grav 4. Denna armställning var helt avgörande för en paleopatologisk diskussion och fastställande av sannolik dödsorsak. Detta är ett gott exempel på fördelen med att ha en specialiserad humanosteolog närvarande i fält vid utgrävning och dokumentation av gravar. Det visar även hur viktigt det är att integrera kontexten (hur kroppen låg i graven) med osteologens paleopatologiska analys.

Anlysen av lösa ben från fyllningen i gravarna visar att det kan finnas spår av Malmös tidigaste befolkning. De visar också att det funnits ett annat sätt att organisera kyrkogården, kanske i familjegravar snarare än vad som gäller under tiden då de delvis intakta barngravarna anlagts i minst tre separata skift.

De specifika sjukdomar som orsakat individen i grav 4's död skulle kunna undersökas närmare med molekylär analys riktad på patogener vilket det inte finns ekonomiskt, eller tidsmässigt, utrymme för inom denna undersökning. Det är därför ett gott exempel på varför skelettmaterial bör tas tillvara och magasineras för att vara tillgängligt för framtida studier. Förekomsten av malaria eller tuberkulos skulle på så sätt eventuellt kunna beläggas för Malmö stad under en specifik period (om ^{14}C -analys också utförs). Detta skulle på ett högst påtagligt sätt komplettera vår förståelse för levnadsvillkoren i staden Malmös tidigaste historia.

Referenser

LITTERATUR

- Arcini, C. (1999). Health and disease in early Lund, Osteo-pathologic studies of 3,305 individuals buried in the cemetery area of Lund 990-1536. Lund University.
- Canelas, T., Castillo-Salgado, C., & Ribeiro, H. (2016). Systematized literature review on spatial analysis of environmental risk factors of malaria transmission. *Advances in Infectious Diseases*, 6(02), 52.
- Cunningham, C., Scheuer, L., & Black, S. (2016). *Developmental juvenile osteology*. Academic press.
- Donoghue, H. D. (2019). Tuberculosis and leprosy associated with historical human population movements in Europe and beyond—an overview based on mycobacterial ancient DNA. *Annals of human biology*, 46(2), 120-128.
- Geber, J., & Murphy, E. (2012). Scurvy in the Great Irish Famine: Evidence of vitamin C deficiency from a mid-19th century skeletal population. *American journal of physical anthropology*, 148(4), 512-524
- Giannoni, C., Sulek, M., & Friedman, E. M. (1998). Intracranial complications of sinusitis: a pediatric series. *American journal of rhinology*, 12(3), 173-178
- Hillson, S. (1996). *Dental Anthropology*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Idro, R., Otieno, G., White, S., Kahindi, A., Fegan, G., Ogotu, B., ... & Newton, C. R. (2005). Decorticate, decerebrate and opisthotonic posturing and seizures in Kenyan children with cerebral malaria. *Malaria journal*, 4(1), 1-10.
- Karlsson, M. Wilhelmson, H. *in prep*. St Olofs kyrkogård i Lund. Kulturens rapporter 9.
- Knight, J. Decker L. C. 2020. Decerebrate And Decorticate Posturing. StatPearls. Källa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559135/>
- Kunos, C. A., Simpson, S. W., Russell, K. F., & Hershkovitz, I. (1999). First rib metamorphosis: its possible utility for human age-at-death estimation. *American Journal of Physical Anthropology*, 110, 303–323
- O'Donnell, L., Hill, E. C., Anderson, A. S. A., & Edgar, H. J. (2020). Cribra orbitalia and porotic hyperostosis are associated with respiratory infections in a contemporary mortality sample from New Mexico.
- Ortner, D. J. (2003). *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. San Diego: Academic Press
- Primeau, C., Friis, L., Sejrsen, B., & Lynnerup, N. (2016). A method for estimating age of medieval sub-adults from infancy to adulthood based on long bone length. *American Journal of Physical Anthropology*, 159(1), 135-145.
- Roberts, C. A., & Manchester, K. (2007). *The archaeology of disease*. Cornell University Press.
- Smith-Guzmán, N. E. (2015). The skeletal manifestation of malaria: An epidemiological approach using documented skeletal collections. *American Journal of Physical Anthropology*, 158(4), 624-635.
- Seydel, K. B., Kampondeni, S. D., Valim, C., Potchen, M. J., Milner, D. A., Muwalo, F. W., ... & Hammond, C. A. (2015). Brain swelling and death in children with cerebral malaria. *New England Journal of Medicine*, 372(12), 1126-1137.
- Steyn, M., Voeller, S., Botha, D., & Ross, A. H. (2016). Cribra orbitalia: prevalence in contemporary populations. *Clinical Anatomy*, 29(7), 823-830.
- Spekker, O. (2018). Evaluation of endocranial bony changes in relation to tuberculosis in the Robert J. Terry Anatomical Skeletal Collection (Washington, DC, USA) (Doctoral dissertation, szte). Tillgänglig online: http://doktori.bibl.u-szeged.hu/9714/1/PhD_dissertation_SO.pdf
- Stuart-Macadam, P. (1998). Iron deficiency anemia: exploring the difference. Sex and gender in paleopathological perspective, 57.

Udani, P. M., Parekh, U. C., & Dastur, D. K. (1971). Neurological and related syndromes in CNS tuberculosis Clinical features and pathogenesis. *Journal of the neurological sciences*, 14(3), 341-357.

MUNTLIGA UPPGIFTER

KARTOR

INTERNET

<https://www.healthline.com/health/how-contagious-meningitis>;
2020-12-01

<https://en.wikipedia.org/wiki/Meningitis>
2020-12-01

<https://healthjade.net/decorticate/>
2020-12-01

<https://www.healthline.com/health/how-contagious-meningitis>
2020-12-01

<https://en.wikipedia.org/wiki/Meningitis>
2020-12-01

Appendix

APPENDIX 1: MÅTT

grav/individ id:	1	2	2b	4
kommentar		3-4 på måtten; S&M tänder 4-5 y; Ubelaker 4 +-12 m	Cunningham <i>et al.</i> 2016:425; Scheurer <i>et al</i> 1980 equation= 36,6 +-2,12 weeks	pga tandrot i över- och under så troligen 4+-12 m enligt tänder
sammanlagd ålder		3-4 y	nyfödd/fullgången	4 år men ovanligt långa ben (som en 5 åring)
Epifys	4 y	3-4 y		3-4, ej 4+
tand	4-5y	4 år+- 12 m	x	4 år+-12
inga mått	x			
mått totalt		4	Nyfödd (obs Cunningham <i>et al.</i> 2016)	5
tibia formel (år)			0,0	
tibia cm			5,969	
humerus formel (år)		4,13668		5,07632
humerus cm		13,9		15,2
Humerus R		134,89		152 min
Humerus L		134,79		150 min
radius formel (år)		3,437759		
radius cm		9,657		
Radius R		96,57		
ulna formel (år)		3,156506		
ulna cm		10,741		
ulna R		107,41		
clavicula formel (år)		4,8		4,9
clavicula cm		7,583		7,65
clavicula R		75,83		75,9 min
clavicula L		75,01		76,5 min
C1 (år) Kunos <i>et al.</i> 1999				5,2792
C1				47,02
C1 L				47,02



SYDSVENSK ARKEOLOGI ANALYSRAPPORTSERIE 2020

1. Göteborg 537 Analys av flintmateria från bifacial tillhuggning. Karina Hammarstrand Dehman.
2. Osteologisk analys. Förundersökningar inom Grevie 33:1 mfl. inom Båstad och Ängelholms kommuner. Helene Wilhelmson.
3. Osteologisk analys. Arkeologisk förundersökning, Grevie-Rammsjö 2020, Helene Wilhelmson.
4. Osteologisk analys av gravar vid Sankt Petri kyrka i Malmö. Medeltida barngravar utanför kyrkans kor. Helene Wilhelmson.