

# Beina- og liðasýkingar barna á Íslandi af völdum baktería á tímabilinu 1996-2005

## Ágrip

**Ásgeir Þór Másson**  
læknir<sup>1</sup>

**Þórólfur Guðnason**  
barnalæknir og sérfræðingur í smitsjúkdómum barna<sup>1,2,3</sup>

**Guðmundur K. Jónmundsson**  
barnalæknir<sup>1,2</sup>

**Helga Erlendsdóttir**  
lífeindafræðingur<sup>1,4</sup>

**Karl G. Kristinsson**  
sérfræðingur í sýklafræði<sup>1,4</sup>

**Már Kristjánsson**  
lyflæknir og sérfræðingur í smitsjúkdómum<sup>5</sup>

**Ásgeir Haraldsson**  
barnalæknir og sérfræðingur í ónæmisfræði barna<sup>1,2</sup>

**Lykilorð:** Beinasýkingar, liðasýkingar, *Staphylococcus aureus*, *Kingella kingae*, börn.

**Tilgangur:** Markmið rannsóknarinnar var að kanna nýgengi, sýkingarvalda, einkenni og greiningaraðferðir beina- og liðasýkinga í börnum á Íslandi.

**Efniviður og aðferðir:** Rannsóknin var afturskyggn og náði til barna yngri en 18 ára sem lögðust inn vegna sýkinganna á tímabilinu 1996-2005. Upplýsingum var safnað úr sjúkraskrá. Tilfellum var skipt í þrjá jafna aldurshópa, 0-5 ára, 6-11 ára og 12-17 ára. Niðurstöður ræktana voru metnar og einnig breytingar á nýgengi á tímabilinu.

**Niðurstöður:** Á tímabilinu greindust 220 tilfelli, 161 með beinasýkingu og 59 með liðasýkingu. Nýgengi jókst marktækt á tímabilinu ( $p=0,019$ ). Nýgengisaukningin var nær eingöngu bundin við beinasýkingar hjá yngsta aldurshópnum. Nýgengi þar sem ræktun var jákvæð breyttist ekki en nýgengi með neikvæða ræktun jókst marktækt ( $p<0,001$ ). Miðgildi aldurs sjúklinga með beinasýkingar (6,1 ára) var hærra en þeirra með liðasýkingar (1,8 ára) ( $p=0,003$ ). Í 59% beinasýkinga og 44% liðasýkinga greindist baktería, *S. aureus* var algengust (65% beinasýkinga og 27% liðasýkinga), því næst *K. kingae* (7% beinasýkinga og 11% liðasýkinga). Methicillin-ónæmir *S. aureus* greindust ekki. Sköflungur (20%) og hnéliður (47%) voru algengustu staðir sýkinganna.

**Ályktanir:** Rannsóknin varpar ljósi á mikilvæga þætti beina- og liðasýkinga á Íslandi. Nýgengið vex í yngsta aldurshópnum, einkum þar sem ræktun er neikvæð. Algengasti orsakavaldur er *S. aureus*, svo *K. kingae*. Meðalaldur, kynjahlutfall og staðsetning sýkinga er sambærilegt við erlendar rannsóknir. Þörf er á næmari sýklafræðilegum greiningaraðferðum hjá þeim sem eru með neikvæðar ræktanir.

## Inngangur

Beina- og liðasýkingar í börnum verða oftast vegna blóðborinna sýkinga en sjaldnar vegna dreifingar frá nærliggjandi vefjum.<sup>1,2</sup> Beinasýking af völdum blóðborinnar sáningar verður oftast í fal

(*metaphysis*) langra beina. Háræðar beinfalsins eru margar og enda í stórum bláæðastokkum (*venous sinusoids*) sem eru án átfrumnalags. Lítil áverki á beinfallinn getur valdið litlum margúl (*hematoma*) inni í beini sem getur orsakað beindrep.<sup>3</sup> Slíkt svæði er kjörlendi fyrir blóðborna sáningu.<sup>4</sup> Í börnum eru vaxtarlínur langra beina opnar og staðsettar í beinfallnum. Skemmd í vaxtarlínu, til dæmis í kjölfar sýkingar, getur valdið varanlegri vaxtarskerðingu.<sup>3,5</sup>

Flest tilfelli beinasýkinga eru einskorðuð við eitt bein. Sýkingar í fleiri en einu beini koma fyrir í um 10% tilfella.<sup>1,6</sup> Í erlendum rannsóknum er lærleggur algengasti sýkingarstaður en sköflungur fylgir fast á eftir.<sup>1,6,7</sup> Sýkingar eru algengari í stórum en smáum liðum og eru hnéliður og mjaðmaliður einkum útsettir.<sup>7</sup> *Staphylococcus aureus* veldur 64-76% beinasýkinga og 38-48% liðasýkinga í flestum rannsóknum.<sup>6-9</sup> Kóagúlasa-neikvæðir staphýlókókkar, streptókokkar og *Kingella kingae* koma sjaldnar fyrir í beina- og liðasýkingum<sup>7,10</sup> en sú síðastnefnda greinist í vaxandi mæli í liðasýkingum erlendis og á Íslandi.<sup>8-12</sup> Áður fyrr var algengt að gefa sýklalyf í æð í 4-8 vikur.<sup>13,14</sup> Nýlegar rannsóknir benda hins vegar til að gjöf sýklalyfja í æð í styttri tíma (eina til tvær vikur) fylgt eftir með gjöf um munn í lengri tíma sé fullnægjandi meðferð.<sup>15,16</sup>

Mikilvægt er að rétt sé staðið að meðferð sýkinga í liðum og beinum til að komast hjá alvarlegum afleiðingum þeirra. Liður í því er að þekkja hvaða sjúkdómsvaldar orsaka beina- og liðasýkingar hér á landi til að beita megi markvissri meðferð. Markmið rannsóknarinnar sem er lýsandi faraldsfræðilegs eðlis var að kanna nýgengi, sýkingarvalda og rannsaka einkenni og greiningaraðferðir beina- og liðasýkinga í börnum á Íslandi á tímabilinu 1996-2005.

## Efniviður og aðferðir

Rannsóknin var afturskyggn lýsandi faraldsfræðileg rannsókn. Hún náði til allra barna frá fæðingu að 18 ára aldri sem lögðust inn á Barnaspítala Hringins, barnadeild Sjúkra-

<sup>1</sup>Læknadeild HÍ,  
<sup>2</sup>Barnaspítali Hringins, Landspítala,  
<sup>3</sup>landlæknisembættinu,  
<sup>4</sup>sýklafræðideild,  
<sup>5</sup>smitsjúkdómadeild Landspítala.

Bréfaskipti:  
Ásgeir Haraldsson  
Barnaspítali Hringins,  
Landspítali  
101 Reykjavík  
Sími 5431000

[asgeir@landspitali.is](mailto:asgeir@landspitali.is)

**Tafla 1.** Samanburður á einstaklingum (beina- og liðasýkingar) með jákvæðar og neikvæðar ræktanir með tilliti til einkenna, blóð- og myndrannsóknna, árstíða og aldurs.

	Tilfelli með jákvæða ræktun N = 121	Tilfelli með neikvæða ræktun N = 99
<b>Myndrannsóknir (jákvæðar/framkvæmdar)</b>		
Röntgenmynd	36/99 (36%)	31/83 (37%)
Ísótóparannsókn	80/85 (94%)	60/67 (90%)
Segulómun	21/21 (100%)	20/21 (95%)
Ómun	16/37 (44%)	7/19 (37%)
<b>Blóðrannsóknir (miðgildi (spönn))</b>		
Hvít blóðkorn (x10 <sup>9</sup> /L)	10,2 (3,9-25,9)	12,0 (4,9-32,1)
CRP (mg/L)	33 (0-194)	22 (0-232)
Sökk (mm/klst)	30 (1-102)	29 (1-90)
<b>Einkenni</b>		
Lengd einkenna (miðtala (spönn))	6 (0-365) dagar†	8 (0-74) dagar
Hiti °C (miðgildi (spönn))	38,2 (36,2-40,7)	37,8 (36,0-40,2)
Verkur	111/121 (92%)	89/99 (92%)
Starfsbilun	108/121 (89%)	89/99 (92%)
Bólga	67/121 (55%)	50/99 (52%)
Roði	47/121 (39%)	36/99 (37%)
<b>Faraldsfræði</b>		
Aldur (miðgildi (spönn))	8,5 ár (0,1-17,7) *	1,8 ár (0,7-17,0) *
Tilfelli undir fjögurra ára	34%	71%
Tilfelli um haust	32%	41%

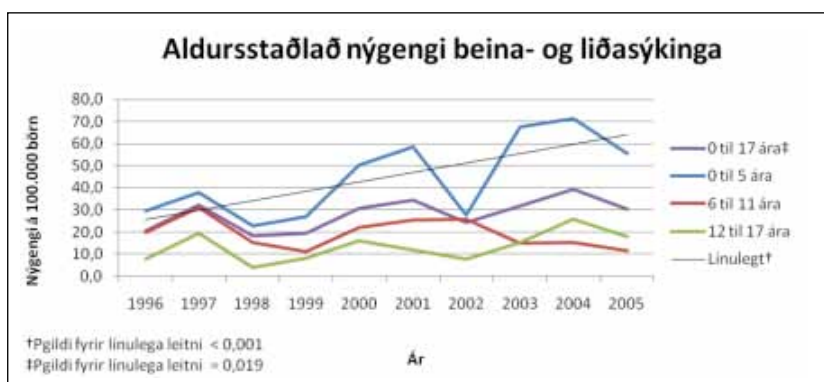
† Ólíklegt er að beinasýking geti staðið í 365 daga án greiningar, byggt er á sjúkraskrárgögnum.

\* Einungis aldur tengdist niðurstöðu ræktana marktækt (p=0,038).

CRP = C reactive protein



**Mynd 1.** Aldursdreifing barna með beinasýkingar og liðasýkingar.



**Mynd 2.** Aldursstaðlað nýgengi beina- og liðasýkinga 1996-2005.

húss Reykjavíkur eða Sjúkrahúsið á Akureyri frá ársbyrjum 1996 til ársloka 2005 með sjúkdómsgreininguna sýking í beini eða lið. Framangreindar stofnanir eru þær einu á landinu sem greina og meðhöndla slíkar sýkingar og því nær rannsóknin til allrar þjóðinnar á tímabilinu.

Inntökuskilyrði rannsóknarinnar byggðu á ICD-9 (711 og 730) og ICD-10 (M00, M01, M46, M86 og M90) greiningarkóðum. Leitað var að einstaklingunum í sjúkraskrá stofnananna. Sjúklingar sem þannig fundust þurftu ennfremur að uppfylla tvennskonar skilyrði; að hafa fengið fulla meðferð í samræmi við beina- eða liðasýkingu og að uppfylla að minnsta kosti eitt af eftirfarandi: jákvæða ræktun (blóð, liðvökvi eða bein), myndrannsókn sem samrýmdist beina- eða liðasýkingu eða að hafa klínísk einkenni beina- eða liðasýkingar. Til að tryggja að öll tilfelli væru með í rannsókninni var einnig farið yfir niðurstöður ræktana (liðvökvi og beinvefur) frá börnum í gagnagrunni sýklafræðideildar Landspítala.

Eftirfarandi upplýsingum var safnað úr sjúkraskrá; aldur, kyn, einkenni og staðsetning sýkingarinnar, greiningarkóði og greiningardagsetning, atriði sem komu fram í skoðun, niðurstöður blóðrannsóknna, myndrannsóknna og ræktana. Greiningardagur (dagur 0) var skilgreindur þegar sjúklingur fékk fyrstu gjöf sýklalyfja í æð. Sóttítti var skilgreindur  $\geq 38^\circ\text{C}$  mælt í endaparm. Framangreindum upplýsingum var safnað í skrá þar sem persónueinkenni höfðu verið afmáð í samræmi við leyfi Vísindasiðanefndar og Persónuverndar.

Við úrvinnslu gagna var börnunum skipt í hópa. Í fyrsta lagi eftir því hvort um var að ræða beinasýkingu eða liðasýkingu. Þeir sem höfðu bæði beinasýkingu og liðasýkingu í aðlægu lið voru flokkaðir með beinasýkingum.<sup>6</sup> Í öðru lagi var tilfellum skipt í þrjá jafna aldursflokka, 0-5 ára, 6-11 ára og 12-17 ára, til að meta nýgengi beina- og liðasýkinga eftir aldurshópum. Tölur um fjölda barna í einstökum aldursflokkum á Íslandi voru fengnar hjá Hagstofu Íslands til að ákvarða aldursstöðlun ([www.hagstofa.is](http://www.hagstofa.is)). Í þriðja lagi var tilfellum skipt í hópa eftir því hvort ræktanir voru jákvæðar eða neikvæðar og hóparnir bornir saman með tilliti til aldurs og rannsóknarbreyta. Að lokum var kannað hvort um árstíðarsveiflu var að ræða í greiningum og var júní til ágúst flokkað sem sumar, september til nóvember sem haust, desember til febrúar sem vetur og mars til maí sem vor. Samanburður á miðaldri var gerður með Student's t-prófi þar sem gert var ráð fyrir mismunandi dreifingu. Fjölpátta tvíkosta aðhvarfsgreining (*multivariable binominal logistic regression*) var bæði notuð til að kanna

samband einkenna, rannsókna, árstíða og aldurs við niðurstöðu ræktana og til að kanna samband einkenna, blóðrannsókna og myndrannsókna milli beinasýkinga og liðasýkinga. Könnun á breytingu nýgengis á milli ára var gerð með Poisson-aðhvarfsgreiningu.

Fengin voru tilskilin leyfi frá Persónuvernd og Vísindasiðanefnd Landspítala auk samþykkis framkvæmdastjóra lækninga Landspítala og Sjúkrahússins á Akureyri.

## Niðurstöður

Leit samkvæmt ICD greiningarkóðum í sjúkra-skrám skilaði 253 tilfellum. Tveir einstaklingar komu fyrir tvívegis. Í öðru tilfallinu var um að ræða unga stúlku með beinasýkingu í mismunandi beinum með tveggja ára millibili. Í hinu tilfallinu var um að ræða táningsstúlku sem fékk beinbelg (bonecyst) í kjölfar beinasýkingar. Að fjórum árum liðnum greindist hún með sýkingu í beinbelgnum og fékk aftur fulla meðferð eins og um beinasýkingu væri að ræða. Bæði tilföll voru því talin sem nýjar sýkingar en ekki endursýkingar. Leit í skrá sýklafræðideildar Landspítala bætti ekki við fleiri tilfellum.

Alls uppfylltu 220 af 253 tilfellum skilyrði rannsóknarinnar. Af 220 sjúklingum voru 161 (73%) með beinasýkingu og 59 (27%) liðasýkingu. Í 59% tilfella beinasýkinga og 44% liðasýkinga tókst að greina orsakavald sýkingar. Í töflu I er samanburður á tilfellum með jákvæða og neikvæða ræktun. Einungis aldur tengdist marktækt niðurstöðu ræktana og voru neikvæðar ræktanir algengari hjá yngstu börnunum.

Aldursdreifing barnanna var frá 34 daga aldri að 17,7 ára aldri (mynd 1). Miðgildi aldurs barna með beinasýkingu var 6,1 ár (spönn 0,1-17,7). Aldursdreifingin er ekki normaldreifð og hefur nýgengi beinasýkinga tvo toppa, um eins ár aldur og um 11 ára aldur (mynd 1). Miðgildi liðasýkinga var 1,8 ár (spönn 0,8-17,0). Marktækur munur var á aldri þessara hópa ( $p=0,003$ ). Kynjahlutfall beinasýkinga var 1,3 drengir á móti hverri stúlku og var hlutfallið 1,2 í liðasýkingum. Ekki var marktækur munur á kynjahlutföllum.

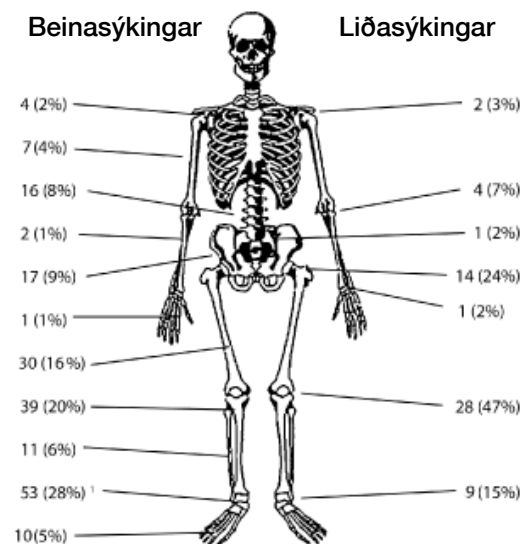
Nýgengi beina- og liðasýkinga sést á mynd 2. Árlegt nýgengi sýkinganna samanlagt eykst marktækt á rannsóknartímabilinu ( $p=0,019$ ). Sundurliðun í aldursþópum og greining á milli beina- og liðasýkinga sýnir að aukningin skýrist fyrst og fremst af vaxandi nýgengi beinasýkinga í hópi 0-5 ára ( $p<0,001$ ) (mynd 3). Nýgengi sýkinga þar sem jákvæð ræktun lá fyrir breyttist ekki á tímabilinu en neikvæðar ræktanir jukust marktækt ( $p<0,001$ ).

Hjá 219 af 220 börnum voru fengin sýni til

Tafla II. Niðurstöður ræktana beina- og liðasýkinga.

Beinasýkingar (N = 161)			Liðasýkingar (N = 59)		
Bakteríur (N = 95)	Fjöldi	Hlutfall	Bakteríur (N = 26)	Fjöldi	Hlutfall
<i>S. aureus</i>	62	65%	<i>S. aureus</i>	7	27%
<i>Kingella kingea</i>	6	7%	<i>Kingella kingea</i>	3	11%
<i>S. pyogenes</i>	6	7%	KNS	3	11%
Kóagúlása neikvæðir staphylókokkar (KNS)	4	4%	<i>S. pyogenes</i>	3	11%
<i>Corynebacterium sp.</i>	3	3%	<i>S. pneumoniae</i>	2	8%
<i>S. pneumoniae</i>	2	2%	Streptókokkar af flokki C	1	4%
<i>Bacillus sp.</i>	1	1%	<i>N. meningitidis</i>	1	4%
<i>S. mitis</i>	1	1%	<i>S. mitis</i>	1	4%
<i>H. influenzae</i>	1	1%	Viridans streptókokkar	1	4%
<i>Moraxella sp.</i>	1	1%	<i>Streptococcus sp.</i>	1	4%
<i>Propionibacterium sp.</i>	1	1%	<i>Flavobacterium sp.</i>	1	4%
<i>S. salivarius</i>	1	1%	<i>S. pneumoniae</i> + <i>S. viridans</i>	1	4%
Viridans streptókokkar	1	1%	KNS + <i>Bacillus sp.</i>	1	4%
Streptókokkar af flokki C	1	1%			
<i>S. aureus</i> + KNS	1	1%			
<i>S. aureus</i> + <i>S. mitis</i>	1	1%			
<i>S. aureus</i> + <i>Propionibacterium sp.</i>	1	1%			
KNS + <i>S. oralis</i> + <i>S. marcescens</i>	1	1%			

ræktunar. Hjá sjúklingum með liðasýkingu var aflað liðvökva hjá 57 tilfellum af 59, en hjá þeim tveimur sem ekki voru tekin úr liðvökvasýni var ræktað blóð. Í hópi barna með beinasýkingar voru gerðar 124 ástungur á bein og liði en blóð var sent í ræktun hjá 136 tilfellum af 161. Hjá einu barni með beinasýkingu var ekkert sýni tekið til ræktunar. Í bæði beina- og liðasýkingum var *S. aureus* algengasti orsakavaldurinn. Niðurstöður ræktana má sjá í töflu II. Dreifing sýkingarvalda



Mynd 3. Staðsetning sýkinga í beina- og liðasýkingum. Í sumum tilfellum var sýking í fleiri en einu beini.

1. Heildarfjöldi sýkra beina í ökkla.

**Tafla III.** Einkenni og rannsóknir einstaklinga með beina- og liðasýkingar.

	Beinasýking (N = 161)	Liðasýking (N = 59)
<b>Almennt</b>		
Lengd einkenna (miðtala (spönn))	5 (0-365) dagar †*	2 (0-15) dagar *
Verkur	151/161 (94%)	51/59 (86%)
Starfsbilun	143/161 (89%)	55/59 (93%)
Bólga	77/161 (48%)	41/59 (69%)
Roði	63/161 (39%)	23/59 (39%)
Hiti (miðgildi (spönn))	38,0 (36-40,7)	38,0 (36,5-40,7)
<b>Blóðrannsóknir</b> (miðgildi (spönn))		
Hvít blóðkorn ( $\times 10^9/L$ )	12,4 (3,9-32,1)**	10,3 (5,3-26,0)**
CRP (mg/L)	32 (0-232)	28 (3-187)
Sökk (mm/klst)	31 (1-102)	30 (1-90)
<b>Myndrannsóknir</b> (jákvæðar/framkvæmdar)		
Röntgenmynd	43/134 (32%)	22/47 (47%)
Ísótóparannsókn	111/121 (92%)	27/30 (90%)
Ómun	9/39 (23%)	11/14 (78%)
Segulómun	37/37 (100%)	3/4 (75%)

† Ólíklegt er að beinasýking geti staðið í 365 daga án greiningar, byggt er á sjúkraskrárgögnum.  
 \*  $p=0,031$  (OR = 0,82; CI 95% 0,68-0,98)  
 \*\*  $p=0,02$  (OR = 1,14; CI 95% 1,02-1,28)  
 Ekki var marktækur munur á öðrum gildum.  
 CRP = C reactive protein

eftir árstíðum var mismunandi. Algengasti sýkingarvaldur hverrar árstíðar var *S. aureus* og greindust flest tilfelli um sumar og haust. Um 77% þeirra sem fengu beina- eða liðasýkingu að sumri greindust með *S. aureus*. Stærstur hluti *K. kingae* greindist á haustin (67% tilfella af *K. kingae*).

Hjá 161 einstaklingi sem var með beinasýkingu var 191 bein sýkt. Í einu tilfelli tókst ekki að staðsetja sýkinguna nákvæmlega í beini en í því tilfelli var sýkingin staðsett í öklalið. Börn sem fengu sýkingu í tvö bein voru 22 en fjögur fengu sýkingu í þrjú bein. Ekkert barn fékk sýkingu í fleiri en þrjú bein. Í öllum tilfellum þar sem fleiri en eitt bein voru sýkt var um aðlægt bein að ræða. Algengast var að sköflungurinn sýktist og því næst lærleggurinn. Liðasýkingar voru 59 talsins og einskorðuðust öll tilfelli við einn lið. Algengast var að hnéliðurinn sýktist og þar á eftir mjaðmaliðurinn. Niðurstöður um helstu einkenni, blóðrannsóknir og myndrannsóknir í beinasýkingum annars vegar og liðasýkingum hins vegar eru í töflu III. Við samanburð á þessum sýkingum reyndist einungis marktækur munur á fjölda hvíttra blóðkorna og lengd einkenna fyrir greiningu í fjölþátta aðhvarfsgreiningu.

### Umræður

Helsta niðurstaða rannsóknarinnar felst í að nýgengi beina- og liðasýkinga eykst marktækt á rannsóknartímabilinu sem skýrist fyrst og fremst

af aukningu í nýgengi beinasýkinga hjá börnum á aldrinum 0-5 ára. Aukning á nýgengi beina- og liðasýkinga í bandarískri rannsókn frá árinu 2006 var tengd við fjölgun methicillin-ónæmra stofna *S. Aureus*.<sup>17</sup> Sama skýringin á ekki við í okkar rannsókn þar sem tilfellum með jákvæða ræktun fjölga ekki. Þvert á móti standa þau í stað en tilfellum með neikvæða ræktun fjölga marktækt. Aukning nýgengis er því helst bundin við yngstu börnin með neikvæðar ræktanir. Þessa aukningu má skýra á nokkra vegu. Í fyrsta lagi að beina- og liðasýkingar séu ofgreindar þegar liður á rannsóknartímabilið, sem verður að teljast ólíklegt þar sem enginn marktækur munur reyndist vera á einkennum og rannsóknnum einstaklinga með jákvæðar eða neikvæðar ræktanir. Í öðru lagi kann raunverulegum sýkingum að hafa fjölgað þar sem orsakavaldur greinist ekki. Skipta má þessum flokki í þrennt. Mögulegt er að notkun sýklalyfja fyrir greiningu hafi aukist yfir tímabilið og gæti það hafa valdið aukningu á neikvæðum ræktunum. Upplýsingar um notkun sýklalyfja fyrir ræktun voru ekki tiltækar í sjúkraskrá og því ekki hægt að fullyrða um áhrif þessa þáttar í rannsókninni. Ennfremur gætu breytingar á ræktunaraðferðum haft áhrif á greiningu en þar sem ræktunaraðferðir breyttust ekki á tímabilinu er ólíklegt að það skýri fyrrnefnda aukningu á tilfellum með neikvæða ræktun. Að lokum væri möguleiki að sýkill eða sýklar sem greinast illa eða ekki séu í sókn. Sýnt hefur verið fram á að hefðbundnar ræktunaraðferðir vangreini tilfelli beina- og liðasýkinga þegar borið er saman við greiningu byggða á fjölliðunarhvarfi (*polymerase chain reaction, PCR*) sem greinir 16S ribósómal DNA. Þegar slíkt hvarf er notað í rannsóknnum á beina- og liðasýkingum hefur fjöldi *K. kingae* sýklagreininga vaxið um meira en helming.<sup>8</sup>

<sup>11</sup> Sú tilgáta að sýkill eða sýklar sem erfitt er að einangra með hefðbundnum ræktunaraðferðum sé í vaxandi mæli að valda þessum sýkingum er því möguleg.

Erlendar rannsóknir hafa sýnt fram á að töluverður fjöldi *K. kingae* sýkinga getur verið ógreindur með þeim ræktunaraðferðum sem notaðar eru hér á landi fyrir beina- og liðasýkingar.<sup>8, 11, 18</sup> Því væri ástæða til að skoða rannsóknargögn hópsins með neikvæða ræktun nánar. Í rannsókn okkar kom fram afgerandi munur á aldursdreifingu barna með staðfesta ræktun og þeirra þar sem bakteríur ræktuðust ekki. Tilfelli þar sem ræktun var neikvæð hafa miðtölu aldurs 1,8 ár en í hópnum þar sem ræktun var jákvæð var miðtalan 8,5 ár. Svipuð tillhneiging sést þegar hlutfall undir fjögurra ára er kannað þó munurinn sé ekki marktækur. Hlutfall undir

fjögurra ára var 71% í hópi þeirra með neikvæða ræktun en 34% í hópi þeirra með jákvæða ræktun. Í erlendum rannsóknnum er miðtala aldurstilfella *K. kingae* sýkinga 1,2-1,5 ár og greinast 96-98% þeirra fyrir fjögurra ára aldur.<sup>8, 9, 11</sup> Rannsóknir sem snúa að nýgengi þeirra sem bera *K. kingae* í öndunarvegi sýna jafnframt að hæsta beratiðni er á aldrinum sex mánaða til fjögurra ára.<sup>19</sup> Aldur einstaklinga með neikvæða ræktun í okkar rannsókn samrýmist aldri *K. kingae* sýkinga. Af öllum tilfellum liða- og beinasýkinga þar sem ræktanir voru neikvæðar greindust 41% á haustin, af öllum tilfellum þar sem ræktanir voru jákvæðar voru hins vegar 32% greind á haustin. Þetta er ekki marktækur munur en þó athyglisvert í ljósi þess að í rannsóknnum hefur komið fram að 51% allra *K. kingae* sýkinga greinast á haustin.<sup>11</sup> Þessi tilhneiging var enn sterkari í okkar rannsókn því um 67% *K. kingae* sýkinga greindust á haustin.

Aldursdreifing beina- og liðasýkinga í okkar rannsókn samrýmist niðurstöðum erlendra rannsókna.<sup>6</sup> Flestar liðasýkingar (66%) greindust fyrir þriggja ára aldur en einungis 40% beinasýkinga greinist á sama aldursbili. Munurinn á aldursdreifingu beinasýkinga og liðasýkinga er að beinasýkingar toppa á tveimur aldursbilum og er seinni toppurinn á aldrinum 9-12 ára. Þetta má útskýra með vexti beina því að vöxturinn er mestur á fyrstu aldursárunum og síðan á árunum 9-12 ára.<sup>20</sup> Kynjahlutfall er 1,2 drengir á móti hverri stúlku, sem er sambærilegt við það sem finnst í erlendum rannsóknnum.<sup>6, 9</sup>

Algengustu einkenni beina- og liðasýkinga í rannsókninni voru verkir og starfsbilun (*functio laesa*). Bólga var einnig algengt einkenni. Athyglisvert er að einungis helmingur barna var með hita (38°C) fyrir greiningu og telst hiti því vart gott greiningarmerki. Talning hvítra blóðkorna og mælingar á CRP skýra og sökki voru ekki sérlega gagnlegar rannsóknir til greiningar á beina- og liðasýkingum þar sem þær eru ekki afgerandi. Blóðrannsóknargildi voru í samræmi við niðurstöður erlendra rannsókna.<sup>6, 11</sup>

Algengasti orsakavaldur beinasýkinga var *S. aureus* sem greindist hjá 65% tilfella. *S. aureus* var einnig algengasta orsök liðasýkinga (22%). Þetta er í samræmi við sambærilegar erlendar rannsóknir.<sup>1, 6</sup> Enn sem komið er hafa MÓSA ekki greinst í beina- og liðasýkingum á Íslandi eins og raunin er víða erlendis.<sup>6, 17</sup> Næst algengasta baktería, bæði beina- og liðasýkinga, var *K. kingae*, sem verður að teljast athyglisvert þar sem hún greindist fyrst á Íslandi árið 1995.<sup>12</sup> Myndrannsóknir eru afar gagnlegar til greiningar á beina- og liðasýkingum og var notkun þeirra að mestu leyti sambærileg við niðurstöður

erlendra rannsókna.<sup>21, 22</sup> Röntgenmyndir eru mikið notaðar en þrátt fyrir lítið næmi við greiningu á beina- og liðasýkingu eru þær mjög gagnlegar til útilokunar annarra greininga. Ísótóparannsókn er mun næmari rannsókn og hentar vel til að leita að sjúkdómshreiðrum. Segulómun er næmasta myndrannsóknin fyrir beinasýkingar en í okkar rannsókn var hún einungis framkvæmd í 25% tilfella. Erfitt er að meta næmi segulómanna í liðasýkingum þar sem sú rannsókn var gerð á fáum einstaklingum. Fjöldi segulómanna óx til muna yfir tímabilið (gögn ekki sýnd).

Rannsóknin hefur sýnt að nýgengi liða- og beinasýkinga barna vex í yngsta aldurshópnum, ef til vill af völdum sýkla sem ræktast illa eins og *K. kingae*. Færa má rök fyrir því að þörf sé á næmari sýklafræðilegum rannsóknnum hér á landi hjá einstaklingum með einkenni um beina- eða liðasýkingar en neikvæðar hefðbundnar ræktanir.

## Pakkir

Andrea Andrésdóttir, yfirlæknir barnaeildar Sjúkrahúss Akureyrar, aðstoðaði við öflun gagna á Akureyri. Ritarar Barnaspítala Hringins og starfsfólk skjalasafns Landspítala við Vesturhlíð aðstoðuðu við skjalasöfnun.

## Heimildir

1. Kao HC, Huang YC, Chiu CH, et al. Acute hematogenous osteomyelitis and septic arthritis in children. *J Microbiol Immunol Infect* 2003; 36: 260-5.
2. Elasm MO, Thomas JR, Skinner RA, et al. Staphylococcus aureus collagen adhesin contributes to the pathogenesis of osteomyelitis. *Bone* 2002; 30: 275-80.
3. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. Principles and Practice of Infectious Diseases. 6th ed. Elsevier, Philadelphia 2005.
4. Morrissy RT, Haynes DW. Acute hematogenous osteomyelitis: a model with trauma as an etiology. *J Pediatr Orthop* 1989; 9: 447-56.
5. Axford JS. Joint and bone infections. *Medicine* 2006; 34: 405-12.
6. Goergens ED, McEvoy A, Watson M, Barrett IR. Acute osteomyelitis and septic arthritis in children. *J Paediatr Child Health* 2005; 41: 59-62.
7. Feigin RD, Cherry JD, editors. Textbook of Pediatric Infectious Diseases. 4th ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia 1998.
8. Verdier I, Gayet-Ageron A, Ploton C, et al. Contribution of a broad range polymerase chain reaction to the diagnosis of osteoarticular infections caused by *Kingella kingae*: description of twenty-four recent pediatric diagnoses. *Pediatr Infect Dis J* 2005; 24: 692-6.
9. Moumile K, Merckx J, Glorion C, Pouliquen JC, Berche P, Ferroni A. Bacterial aetiology of acute osteoarticular infections in children. *Acta Paediatr* 2005; 94: 419-22.
10. Yagupsky P. *Kingella kingae*: from medical rarity to an emerging paediatric pathogen. *Lancet Infect Dis* 2004; 4: 358-67.
11. Chometon S, Benito Y, Chaker M, et al. Specific real-time polymerase chain reaction places *Kingella kingae* as the most common cause of osteoarticular infections in young children. *Pediatr Infect Dis J* 2007; 26: 377-81.
12. Birgisson H, Steingrímsson Ó, Guðnason. *Kingella kingae* beina- og liðsýkingar í börnum: Sex sjúkratilfelli af Barnaspítala Hringins. *Læknablaðið* 2000; 86: 516-9.

13. Sheftel TG, Mader JT. Randomized evaluation of ceftazidime or ticarcillin and tobramycin for the treatment of osteomyelitis caused by gram-negative bacilli. *Antimicrob Agents Chemother* 1986; 29: 112-5.
14. Tetzlaff TR, McCracken GH, Jr., Nelson JD. Oral antibiotic therapy for skeletal infections of children. II. Therapy of osteomyelitis and suppurative arthritis. *J Pediatr* 1978; 92: 485-90.
15. Le Saux N, Howard A, Barrowman NJ, Gaboury I, Sampson M, Moher D. Shorter courses of parenteral antibiotic therapy do not appear to influence response rates for children with acute hematogenous osteomyelitis: a systematic review. *BMC Infect Dis* 2002; 2: 16.
16. Bachur R, Pagon Z. Success of short-course parenteral antibiotic therapy for acute osteomyelitis of childhood. *Clin Pediatr* 2007; 46: 30-5.
17. Arnold SR, Elias D, Buckingham SC, et al. Changing patterns of acute hematogenous osteomyelitis and septic arthritis: emergence of community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Pediatr Orthop* 2006; 26: 703-8.
18. Ilharreborde B, Bidet P, Lorrot M, et al. New real-time PCR-based method for *Kingella kingae* DNA detection: application to samples collected from 89 children with acute arthritis. *J Clin Microbiol* 2009; 47: 1837-41.
19. Dodman T, Robson J, Pincus D. *Kingella kingae* infections in children. *J Paediatr Child Health* 2000; 36: 87-90.
20. Bass S, Delmas PD, Pearce G, Hendrich E, Tabensky A, Seeman E. The differing tempo of growth in bone size, mass, and density in girls is region-specific. *J Clin Invest* 1999; 104: 795-804.
21. Blickman JG, van Die CE, Rooy JW. Current imaging concepts in pediatric osteomyelitis. *Eur Radiol* 2004; 14 Suppl: L55-L64.
22. Capitanio MA, Kirkpatrick JA. Early roentgen observations in acute osteomyelitis. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1970; 108: 488-96.

## Bacterial osteomyelitis and arthritis in Icelandic children 1996-2005

**Objective:** The main objective was to determine the incidence and causative pathogens of osteomyelitis and septic arthritis in Icelandic children, as well as presenting symptoms and diagnosis.

**Methods:** A nationwide retrospective review was done of all children <18 year old, 1996-2005. Subjects were divided into three equal age groups, 0-5, 6-11 and 12-17 years old. Cultures were reviewed and positive and negative cases compared.

**Results:** Over the study period 220 cases were identified, 161 osteomyelitis and 59 septic arthritis cases. The incidence increased significantly over the period ( $p=0.019$ ), mostly in the youngest age group ( $p<0.001$ ) with osteomyelitis. Incidence of cases with a pathogen identified was unchanged over the period while culture negative cases increased significantly ( $p<0.001$ ). Median age for osteomyelitis (6,1 years) was

higher than in cases of septic arthritis (1,8 years) ( $p=0.003$ ). A pathogen was identified in 59% of cases with osteomyelitis and 44% with septic arthritis. *S. aureus* was most common (65% and 27%, respectively) and *K. kingae* was second most common pathogen (7% and 11%, respectively). Methicillin resistant *S. aureus* was not identified. The tibia and knee were the predominant sites for osteomyelitis and septic arthritis respectively.

**Conclusions:** An increased incidence was found in the youngest age group with osteomyelitis, especially in cases without a pathogen identified. The most commonly cultured pathogen was *S. aureus*, followed by *K. kingae*. A more sensitive technique to identify pathogens might be indicated in culture negative cases.

Masson AT, Gudnason Th, Jonmundsson GK, Erlendsdottir H, Kristinsson KG, Kristjansson M, Haraldsson A.

**Bacterial osteomyelitis and arthritis in Icelandic children 1996-2005.**

*Icel Med J* 2011; 97: 91-6

**Key words:** Osteomyelitis, septic arthritis, *Staphylococcus aureus*, *Kingella kingae*, children.

**Correspondence:** Ásgeir Haraldsson, [asgeir@landspitali.is](mailto:asgeir@landspitali.is)

Barst: 25. mars 2010, - samþykkt til birtingar: 26. desember 2010

Hagsmunatengsl: Engin

## Fræðsludagur heimilislækna 5. mars 2011

Hinn árlegi fræðslu- og fagnaðardagur heimilislækna verður haldinn á Nordica Hótel fyrsta laugardag í mars.

Öldrunarlæknar og endurhæfingarlæknar eru sem fyrr hjartanlega velkomnir.

Fræðsludagurinn er sem áður skipulagður af FÍH og styrktur af AstraZeneca.

Dagskrá hefst kl. 9.00

Nánari dagskrá verður send læknum sérstaklega.

Fræðslunefnd FÍH  
AstraZeneca