

Ultralydskanning ved diagnostik og behandling af hoftedysplasi

Vurdering af en selektiv screeningsprocedure

Overlæge Charlotte Strandberg,
overlæge Lars Aage Glud Konradsen, overlæge Niels Ellitsgaard &
cand.scient.san. Eva Natalia Glassau

Gentofte Hospital, Billeddiagnostisk Afdeling og
Ortopædkirurgisk Afdeling,
Hvidovre Hospital, Røntgenafdelingen og
Ortopædkirurgisk Afdeling, og
Ringkjøbing Amt, Kvalitetsafdelingen for Sundhedsvæsenet

Resume

Introduktion: For at reducere hyppigheden af skinnebehandling for hoftedysplasi hos nyfødte børn blev der på Hvidovre Hospital og Gentofte Hospital indført en screeningsprocedure baseret på selektiv henvisning til ultralydskanning (UL). I denne artikel beskrives og vurderes proceduren.

Materiale og metoder: Proceduren omfattede henvisning, diagnostik og behandling af børnehofte. Børn født på Frederiksberg Hospital, Hvidovre Hospital og Gentofte Hospital i perioden 1998-2003 blev inkluderet. Data er indsamlet via journalgennemgang og hospitalernes røntgeninformationssystem. Oversete tilfælde er søgt via journalgennemgang og Landspatientregistret.

Resultater: Frekvensen af hoftedysplasi hos nyfødte var 0,47%. Antallet af sent opdagede tilfælde var 0,03%. Det kunne ikke ud fra en enkelt UL forudses, om let dysplastiske hofte ville normaliseres spontant. Der var en statistisk signifikant sammenhæng mellem sværhedsgrad af hoftedysplasi og tid til normalisering af hofterne ved UL ($p = 0,02$). Der blev ikke set recidiv af dysplasi efter endt behandling. Median behandlingstid for let, moderat og svær dysplasi var henholdsvis seks, otte og ni uger.

Konklusion: Screeningsproceduren resulterede i en lav behandlingsfrekvens og et lavt antal af børn med sent opdaget hoftedysplasi. Forløbet for hofte med let dysplasi kunne ikke forudsiges ud fra en UL, men måtte diagnosticeres individuelt efter minimum to kontrol-UL. Varigheden af skinnebehandlingen kunne individualiseres og i mange tilfælde afkortes. På baggrund af en sammenligning med historiske data fra Gentofte Hospital anbefales den anvendte procedure som fremtidig screeningsprocedure.

Screening for kongenit hoftedysplasi kan foregå klinisk f.eks. ved Ortolanis og Barlows test, røntgenologisk eller ved hjælp af ultralyd. Der er fortsat uenighed om, hvilken screeningsprocedure der skal anvendes, hvilke børn der skal behandles, og varigheden af skinnebehandlingen. Usikkerheden ved den kliniske undersøgelse og røntgenundersøgelsen i spædbarns-

alderen har ført til øget anvendelse af ultralydskanning (UL) af børnehofte. UL giver en mulighed for at visualisere instabilitet og morfologiske afvigelse i hofteledet, hvilket ikke kan opnås med de øvrige undersøgelser. Internationalt anvendes UL i dag både som en generel screening, hvor alle nyfødte undersøges, og som en selektiv screening, hvor en gruppe udvælges til UL på baggrund af en screeningsprocedure.

I 1998 indførtes selektiv ultralydsscreening på Hvidovre Hospital og senere på Gentofte Hospital med det formål at sænke frekvensen af skinnebehandling og forkorte behandlingstiden, uden at dette skulle føre til en øget incidens af sent opdagede tilfælde af hoftedysplasi. Formålet med denne artikel er at beskrive og vurdere den anvendte screeningsprocedure.

Materiale og metoder

Alle børn født på Hvidovre og Frederiksberg Hospitaler i perioden 1998-2001 og på Gentofte Hospital i perioden 2001-2003 indgik prospektivt i screeningsproceduren.

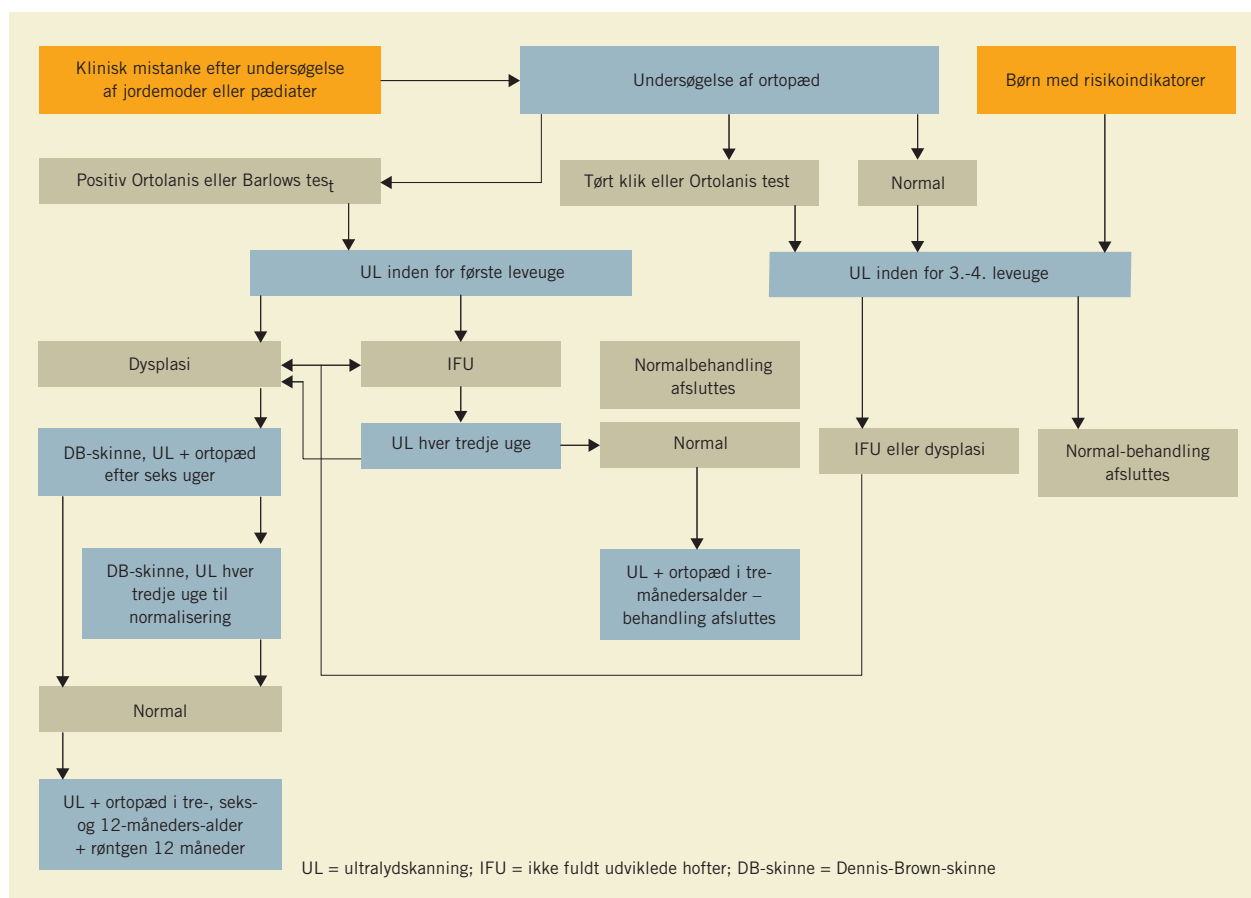
Visitation til ultralydskanning

Børnene blev henvist til UL ved tilstedeværelsen af primære risikoindikatorer, hofteledsinstabilitet, eller sekundære risikoindikatorer. Primære risikoindikatorer omfattede underkropspræsentation, flerfoldsgraviditet, oligohydramnion, familiær disposition (hoftedysplasi hos søskende eller forældre) og kongenit ortopædiske deformiteter, der ikke var neurologisk betingede. Alle nyfødte blev screenet for hofteinstabilitet med Ortolanis og Barlows test i henhold til Sundhedsstyrelsens retningslinjer.

Sekundære risikoindikatorer inkluderede tørt klik ved Ortolanis test, positiv Galeazzis tegn, hæmmet hofteabduktion og asymmetriske gluteale eller femorale hudfolder. De sidste tre forekom hyppigst hos børn, der var henvist fra egen læge eller sundhedsplejerske. **Figur 1** angiver procedurer for henvisning, behandling og kontrol.

Hvis en jordemoder eller pædiater fik mistanke om dysplasi på baggrund af de kliniske fund lige efter fødslen, henvises barnet til klinisk undersøgelse hos en ortopæd. På baggrund af dennes undersøgelse visiteredes børn med instabile hofte til UL inden for første leveuge, mens børn med klinisk stabile hofte afventede UL til tredje leveuge. Børn med primære risikoindikatorer uden klinisk mistanke henvises direkte til UL i 3.-4. leveuge. Børn med sekundære risikoindikatorer henvises via en ortopæd til UL inden for en uge.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL



Figur 1. Skematisk oversigt over screeningsproceduren. Farverne angiver henholdsvis inklusion (de orange felter), diagnose (de beige felter) og undersøgelse og behandling (de lyseblå felter).

Ultrasonisk undersøgelsesteknik

UL udførtes som en kombineret statisk og dynamisk undersøgelse i henhold til de i litteraturen tre hyppigst anvendte metoder [1-3]. Barnet blev anbragt i sideleje i en støttende pude med let flekteret ben. Der anvendtes en højfrekvent 7-14 MHz lineær transducer. Transduceren blev anbragt på trochanter major, vertikalt på femurs længdeakse. Begge hofter blev undersøgt.

Morfologi og stabilitet blev vurderet. Morfologiske parametre vurderedes på baggrund af et koronalt standardbillede gennem den dybeste del af acetabulum. Ved instabil hofte centreredes hoften inden den morfologiske vurdering, hvilket vil sige, at en lateraliseret eller lukseret hofte reponeredes inden måling af den acetabulare vinkel. De morfologiske parametre, der blev anvendt, fremgår af **Tabel 1**. Stabiliteten blev vurderet ved længde- og tværskanning i tre planer for at påvise instabilitet i tre dimensioner [2].

Den dårligste parameter dannede grundlag for kategorisering og diagnose. De fundne forhold blev kategoriseret som normale, ikke fuldt udviklede (IFU) og dysplastiske. Sidstnævnte kategori defineredes som behandlingskrævende dysplasi og blev opdelt i let, moderat og svær.

Hoften blev betragtet som normal (**Figur 2A og B**), når alle morfologiske parametre var normale, og hoften var stabil. Ved normale fund blev undersøgelsen af barnet afsluttet.

Definition af gruppen »ikke fuldt udviklede« hofter

Af **Tabel 1** ses, at der ikke er forskel på de morfologiske kriterier for IFU og let dysplasi.

Hofterne blev diagnosticeret som IFU (**Figur 2C**) og således ikke behandlingskrævende, hvis børnene var yngre end 12 uger, selv om den første UL viste let dysplasi. Hvis en ny UL tre uger senere viste stabilitet og forbedrede morfologiske forhold, bibeholdt børnene denne diagnose, indtil hofterne normaliseredes.

Forholdene blev vurderet som behandlingskrævende, let dysplasi hos: 1) Børn yngre end 12 uger med hofter, som ved første UL var kategoriseret som IFU, men som fortsat var instabile eller ikke viste tegn til normalisering ved UL-kontrol tre uger senere, 2) børn, der var ældre end 12 uger, hvis hofte kategoriseredes som let dysplastisk, og 3) børn, der var ældre end seks uger ved første UL, hvor denne viste instabilitet eller en acetabularvinkel $< 55^\circ$.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

Opfølgning af behandling

Efter anlæggelse af en skinne sikredes korrekt placering af caput femoris i acetabulum med UL. Varigheden af skinnebehandlingen var valgt til minimum seks uger. Skinnen blev seponeret, når hoften viste normal morfologi og stabilitet ved UL.

Alle undersøgelser blev udført af en radiolog eller en radiograf under supervision.

Dataindsamling

Data er indsamlet retrospektivt ved gennemgang af journaler for samtlige ultralydskannede børn og ved gennemsyn af alle UL-billeder og -beskrivelser via hospitalernes røntgeninformationssystem.

Sent opdagede tilfælde blev defineret som spædbørn med dysplasi, der blev opdaget efter 12. leveuge. Sent opdagede tilfælde og tilfælde af avaskulær caputnekrose blev søgt via hospitalernes diagnoseregistrering og Landspatientregistret.

Databearbejdning og statistik

Udviklingen af de let dysplastiske hofter er vurderet kvalitativt på baggrund af stabilitet, caputdækning og den acetabulære vinkel, der blev fundet ved første UL. Sammenhængen mellem dysplasiens sværhedsgrad og tiden til ultrasonisk normalisering af hofterne er undersøgt ved hjælp af χ^2 -test for trend.

Undersøgelsen blev tilmeldt Datatilsynet.

Resultater

Fødselstallet i optageområdet i den valgte periode var 25.752. Af disse blev 1.671 børn (6,5%) henvist til UL. I alt 120 tilfælde (83% piger) blev vurderet til at have behandlingskrævende dysplasi. Ni tilfælde blev fundet efter 12. uge. Behandlingsfre-

kvensen var 0,47% blandt nyfødte. Incidensen af sent opdagede tilfælde var 0,03%.

Ikke fuldt udviklede hofter

I alt 118 børnehofte (7% af de henviste børn) blev vurderet som havende let dysplasi før 12. leveuge ved første UL og blev således rubriceret som IFU. Tilstanden normaliseredes hos 104 børn, mens 14 børn blev behandlet på grund af manglende fremgang ved efterfølgende UL-kontroller. Stabilitet, acetabularvinkel og caputdækning for børn med IFU fremgår af **Tabel 2**. Andelen af stabile tilfælde var 96%. Af disse normaliseredes 92% uden behandling. Af **Tabel 2** ses, at der ikke er forskel på stabile og ustabile tilfælde, hverken hvad angår den primære acetabulære vinkel eller caputdækning i hvile.

Jævnfør screeningsproceduren blev der udført UL-kontrol ved IFU hver tredje uge. Majoriteten af børn med IFU, hvor tilstanden normaliseredes, fik afsluttet behandlingen efter fjerde UL-kontrol. Alle normaliserede tilfælde var afsluttet efter otte UL-kontroller. Alle børn med normaliserede IFU bibeholdt denne status ved efterfølgende kontroller, og der blev ikke i denne gruppe fundet oversete tilfælde ved journalgennemgang eller via Landspatientregistret.

Skinnebehandling

I alt 117 børn blev skinnebehandlet. Seks var blevet diagnosticeret efter 12. leveuge. Fire børn blev behandlet operativt – en var diagnosticeret direkte efter fødslen (Ehlers-Danlos' syndrom), to var diagnosticeret i 6.-12. leveuge, og en var diagnosticeret sent. Dysplasiens sværhedsgrad og tiden til normalisering af hofterne fremgår af **Tabel 2**. Median behandlingstid var syv (spændvidde: 2-16) uger. Sammenhængen mellem sværhedsgraden af dysplasi og tiden til ultrasonisk normalisering var statistisk signifikant ($p = 0,02$). Median behandlings-

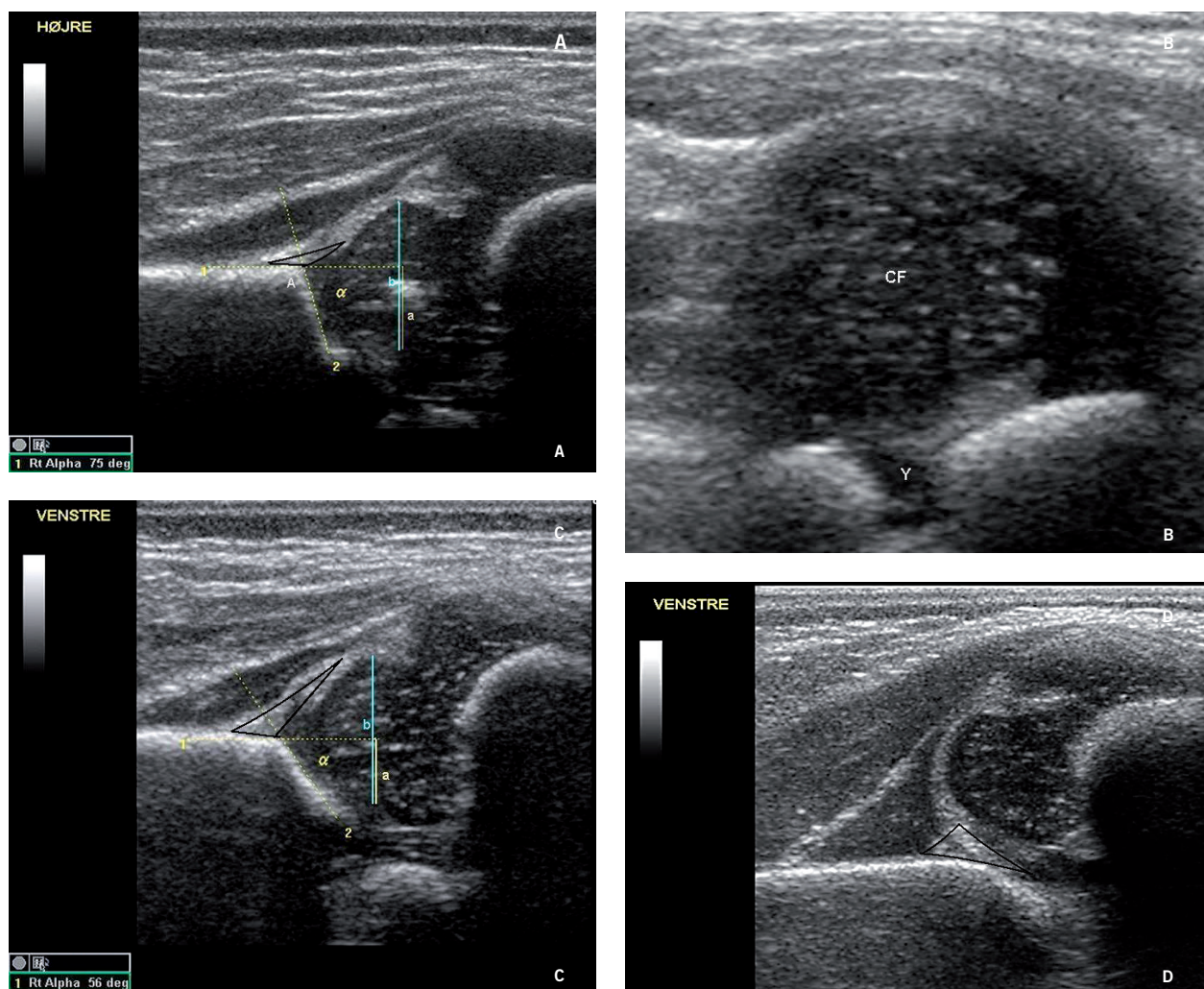
Tabel 1. Oversigt over parametre, der anvendes i vurderingen af hoftedysplasi. Morfologi vurderes kvalitativt på udseendet af acetabulum, samt kvantitativt ved udmåling af acetabularvinkel og ossøs caputdækning. Instabilitet vurderes subjektivt og måles objektivt ved forskellen i ossøs caputdækning under den dynamiske undersøgelse.

Morfologi	Normalt fund	Ikke fuldt udviklede hofter	Dysplasi		
			let	moderat	svær
Caputs placering	Normal	Normal	Normal	Lateraliseret	Lukseret eller lukserbar
Acetabularhjørne	Skarpt	Afrundet	Afrundet	Afrundet	Rundt
Acetabularskål	Normal	Affladet	Affladet	Affladet	Flad
Det bruske loft	Smalt	Breddeøget	Breddeøget	Bredt	Bredt, evt. inverteret
Acetabularvinkel ^a	≥ 60°	50-59°	50-59°	43-49°	< 43°
Instabilitet ^a	–	+/-	+/-	+/-	+
Caputdækning i hvile ^{a,b}	≥ 50%	40-49%	40-49%	30-39%	0-29%
Caputdækning under maksimal manipulation ^b	Samme som ovenstående	40-49%	40-49%	30-39%	0-29%

a) Parametre, der indgår i vurdering af sammenhæng mellem ikke fuldt udviklede hofter og risiko for udvikling af dysplasi.

b) Ossøs caputdækning $a/b \times 100\%$, hvor a er afstanden fra medialsiden af det bruske ledhoved til det mest laterale punkt af den ossøse væg, og b er afstanden fra medialsiden af det bruske ledhoved til den laterale ledkapsel.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL



Figur 2. A. Normal hofte. Længdeskanning hvor acetabularhjørne A, acetabularvinkel α og den ossøse caputdækning er vist. Det bruske loft er markeret med sort. B. Tværskanning af normal hofte, hvor caput femoris (CF) og Y-brusk (Y) er markeret. C. Ikke fuldt udviklet hofte. Acetabularvinkel og den ossøse caputdækning er mindre. Det bruske loft er breddeøget. D. Lukseret hofte. Det bruske loft er inverteret mellem caput og acetabulum.

tid for let dysplasi var seks uger, mens den for moderat og svær dysplasi var henholdsvis otte uger og ni uger.

Jævnfør protokollen afsluttedes behandlingen af børnene i 12-månedersalderen med UL og røntgen af bækkenet. I alt 106 børn fik foretaget røntgenkontrol. Der blev ikke fundet tilfælde af recidiv ved røntgenundersøgelsen i 12-månedersalderen eller ved gennemgang af journaler og Landspatient-registret. Der fandtes ingen tilfælde af caputnekrose.

Diskussion

Fra en tidligere opgørelse på Gentofte Hospital (1988-1990), hvor diagnostikken udelukkende var baseret på klinisk undersøgelse, blev henvend 3% af alle nyfødte børn skinnbe-handlet, og incidensen af sent opdagede tilfælde var 1-2%. Ved at indføre en screeningsprocedure med selektiv henvisning til UL opnåedes en behandlingsfrekvens, der var 5-6 fold lavere end i undersøgelsen fra Gentofte Hospital og en nor-

disk undersøgelse, hvor diagnostikken også udelukkende var baseret på den kliniske undersøgelse [4]. Incidensen af sent opdagede tilfælde faldt til 0,3%. Omkostningen har været et samlet antal ultralydsundersøgelser på 2.533.

Hvis alle nyfødte i samme optageområde var blevet undersøgt ved en generel screening, ville det have betydet ca. 30.000 undersøgelser. Man ville sandsynligvis have kunnet reducere frekvensen af sent opdagede tilfælde yderligere, men det har ikke vist sig muligt at eliminere dem [5-8]. Samtidig har man set en øget behandlingsfrekvens på 2,7-9% [6, 8, 9], hvilket er langt højere end den formodede incidens og lige så høj som incidensen på Gentofte Hospital før indførelse af UL.

Vælger man i stedet en selektiv screeningsprocedure, finder man, at der heller ikke på internationalt plan er enighed om dens opbygning. Der findes ikke en standardprocedure for selve ultralydundersøgelsen, for grænsen for normalitet eller for inddeling i dysplasigrader [7-11].

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

Resultaterne af tidligere undersøgelser tyder på, at selektiv screening også medfører for høj behandlingsincidens [12, 13]. Undersøgelserne er dog præget af manglende standardisering mht. inklusionskriterier, reproducerbarhed, undersøgelsestidspunkt, behandling og opfølgning.

Den ultrasoniske hoftedeledsundersøgelse er som oftest en kombination af Grafs og Harckes metoder, med hvilke man får kvantitativ oplysning om morfologi, men kun vurderer stabiliteten kvalitativt [1, 2]. Vi har valgt en modificeret metode af Graf, Harcke og Terjesen for også at opnå et reproducerbart kvantitativt mål for stabiliteten. Disse mål blev udmøntet i en simpel klassifikation af lidelsens sværhedsgrad. Vi supplerede den almindelige længdeskanning med en dynamisk tværskanning for også at påvise instabilitet, som kun er til stede i anterior-posterior-planet. Hofter, der var instabile, men ellers morfologisk normale, blev rubriceret som IFU og sikret efterfølgende UL-kontrol. I andre undersøgelser har der været en gruppe af morfologisk normale hofter, som efterfølgende udviste dysplasi [13, 14]. I vores materiale viste ingen af de hofter, der ultrasonisk blev vurderet som normale, senere dysplasi. Vi overvejer, om dette skyldes anvendelse af tværskanningen.

Forskelle i behandlingstærskel ved let hoftedysplasi kan også være en årsag til de forskellige skinnebehandlingsfrekvenser. Hofter, der i de første uger efter fødslen udviser morfologisk dysplasi, vil ofte normaliseres spontant efter få uger.

Vi har valgt at følge de let dysplastiske hofter med gentagne UL og først ved manglende fremgang i morfologiske mål eller stabilitet ændre diagnosen fra IFU til behandlingskrævende let dysplasi, modsat andre brugere af UL, som konsekvent iværksætter behandling ved fund af fortsat umodne hofteforhold ved anden UL [6]. 7% af de henviste børn blev klassificeret som havende IFU, og 12% af disse blev senere behandlet for let dysplasi. Dette er flere end i sammenlignelige studier [11, 15, 16], men kan forklares ved, at vi skannede allerede i treugersalderen, mens man i disse studier ofte ventede til barnet var ældre end seks uger [11, 17]. I samme undersøgelse [11] blev det påvist, at man med en senere diagnose af let dysplasi risikerer, at skinnebehandlingen ikke kan holde hofterne reponeret, og vi vil derfor ikke ændre vores tidsgrænser for den første UL. I vores materiale kunne to børn, der var henvist i 6.-12. uge, ikke behandles sufficient med skinne.

Vi fandt, at det ikke var muligt ud fra morfologiske mål ved en enkelt UL i 3-4-ugers-alderen at adskille de behandlingskrævende lette dysplasier fra den gruppe, der normaliseres spontant. Ingen børn med IFU-hofter, som normaliseres spontant, fik senere dysplasi. Det synes derfor at være forsvarligt at afslutte behandlingen af børn med diagnosen IFU, når fundene ved UL er normaliseret.

En behandlingsincidens over den formodede sande incidens af manifest luksation på en uscreenet population (0,7-2,2 pr. 1.000) må nødvendigvis betragtes som overbehandling, og på den baggrund kan vi ikke hævde at have afgrænset de

sandt dysplastiske hofter [9, 18]. Vores screeningsprocedure og behandlingsparadigme resulterede i en behandlingsincidens på 0,47% og et antal af sent opdagede tilfælde på 0,3%. Kun *Sampath et al* har redegjort for en lavere behandlingsincidens (0,13%) [11]. Til gengæld rapporterede de om flere sent opdagede tilfælde (0,62 pr. 1.000). Mens vi har sikkerhed for, at alle sent opdagede tilfælde i vores optageområde er registrerede, bygger vores optælling også til dels på tal, som er forbundet med usikkerhed, fra Landspatientregistret. Denne usikkerhed kunne have været undgået, hvis undersøgelsen var udført som en randomiseret blindet undersøgelse med en kontrolgruppe, som ikke fik tilbudt screening. Pga. den lave sande incidens af sygdommen var dette ikke praktisk gennemførligt, da en sådan undersøgelse ville strække sig over en meget lang år-række. Samtidig havde UL allerede vist sig at være anvendelig som supplement til den kliniske undersøgelse.

Før indførelsen af screeningsproceduren var varighed af skinnebehandling udifferentieret 12 uger for alle hofter. Ved at afslutte behandlingen, når de ultrasoniske mål var normale, kunne skinnebehandlingen afkortes for hovedparten af børnene. Samtidig kunne tilfælde, hvor længere behandling var nødvendig, eller hvor behandlingen var mangelfuld, identificeres. Korte behandlingstider er også beskrevet af *Sochardt & Paton* (6,3 uger) [19]. Behandlingstiden var proportional med graden af dysplasi påvist ved UL, men da få børn med lang behandlingstid er med til at øge den gennemsnitlige behandlingstid, synes det at være rimeligt fortsat at kontrollere alle børn efter seks ugers skinnebehandling. Da der ikke ses recidiv ved den afsluttende røntgenkontrol, anser vi det for muligt at reducere den afsluttende kontrol ved 12-månedersalderen til kun at omfatte UL.

Konklusion

Den selektive screeningsprocedure resulterede i en lav frekvens af skinnebehandling og et lavt antal af sent opdagede

Tablet 2. Børn som ved første ultralydskanning vurderedes til at have ikke fuldt udviklede hofter og varighed af skinnebehandling i relation til dysplasiens sværhedsgrad (to børn blev overflyttet til Rigshospitalet).

	Stabile tilfælde		Instabile tilfælde	
	normaliserede	behandlede	normaliserede	behandlede
Børn, antal	85	12	19	2
Acetabularvinkel, gennemsnit, °	58	56	60	61
Caputdækning i hvile, gennemsnit, %	48	48	49	49
Antal børn med sværhedsgrad				
	let	moderat	svær	i alt
<i>Varighed</i>				
≤ 7 uger	22	34	3	59
8-13 uger	9	35	9	53
> 13 uger	2	–	1	3
Median (spændvidde)	6 (2-14)	8 (5-12)	9 (6-16)	

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

tilfælde. Ved proceduren afgrænsedes en gruppe af let dysplastiske hofter, som normaliseredes uden behandling, men dette krævede flere på hinanden følgende kontroller. Ved at seponere skinnebehandlingen, når de ultrasoniske mål normaliseredes, kunne behandlingstiden individualiseres og i de fleste tilfælde afkortes. På baggrund af en sammenligning med historiske data fra Gentofte Hospital anbefales proceduren som fremtidig screeningsmetode.

Korrespondance: *Charlotte Strandberg*, Billeddiagnostisk Afdeling, Gentofte Hospital, DK-2900 Hellerup. E-mail: chst@geh.regionh.dk

Antaget: 14. maj 2007
Interessekonflikter: Ingen

Litteratur

1. Graf R. Guide to Sonography of the Infant Hip. New York: Georg Thieme Verlag, 1987.
2. Harcke HT, Grissom LE. Performing dynamic sonography of the infant hip. *AJR Am J Roentgenol* 1990;155:837-44.
3. Terjesen T, Bredland T, Berg V. Ultrasound for hip assessment in the newborn. *J Bone Joint Surg Br* 1989;71:767-73.
4. Lagerløv P, Njå F. Er hofteleddsundersøgelsen av nyfødte god nok? *Tidsskr Nor Lægeforen* 1986;106:2610-2.
5. Patel H. Preventive health care, 2001 update: screening and management of developmental dysplasia of the hip in newborns. *CMAJ* 2001;164:1669-77.
6. Blom HC, Heldaas O, Manoharan P et al. Ultrasound screening for hip dysplasia in newborns and treatment with Frejka pillow. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2005;125:1998-2001.
7. Woolacott NF, Puhan MA, Steurer J et al. Ultrasonography in screening for developmental dysplasia of the hip in newborns. *BMJ* 2005;330:1413.
8. Shipman SA, Helfand M, Moyer VA et al. Screening for developmental dysplasia of the hip. *Pediatrics* 2006;117:e557-e576.
9. Paton RW. Screening for hip abnormality in the neonate. *Early Hum Dev* 2005;81:803-6.
10. Paton RW. Management of neonatal hip instability and dysplasia. *Early Hum Dev* 2005;81:807-13.
11. Sampath JS, Deakin S, Paton RW. Splintage in developmental dysplasia of the hip: how low can we go? *J Pediatr Orthop* 2003;23:352-5.
12. Holen KJ, Tegnander A, Bredland T et al. Universal or selective screening of the neonatal hip using ultrasound? *J Bone Joint Surg Br* 2002;84:886-90.
13. Rosendahl K, Markestad T, Lie RT. Ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip in the neonate. *Pediatrics* 1994;94:47-52.
14. Roovers EA, Boere-Boonekamp MM, Mostert AK et al. The natural history of developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop B* 2005;14:325-30.
15. Arumilli BR, Koneru P, Garg NK et al. Is secondary radiological follow-up of infants with a family history of developmental dysplasia of the hip necessary? *J Bone Joint Surg Br* 2006;88:1224-7.
16. Boeree NR, Clarke NM. Ultrasound imaging and secondary screening for congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 1994;76:525-33.
17. Paton RW, Hinduja K, Thomas CD. The significance of at-risk factors in ultrasound surveillance of developmental dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87:1264-6.
18. Rosendahl K, Markestad T, Lie RT. Congenital dislocation of the hip. *Acta Paediatr* 1992;81:177-81.
19. Sochart DH, Paton RW. Role of ultrasound assessment and harness treatment in the management of developmental dysplasia of the hip. *Ann R Coll Surg Engl* 1996;78:505-8.

Implementering af noninvasiv ventilation på en lungemedicinsk afdeling hos patienter med kronisk obstruktiv lungesygdom i eksacerbation

Afdelingslæge Ingrid Louise Titlestad & afdelingslæge Helle Dall Madsen

Odense Universitetshospital, Afdeling C, Lungemedicinsk Afsnit

Resume

Introduktion: Noninvasiv ventilation (NIV) som et yderligere behandlingstilbud til selekterede kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL)-patienter med akut respirationsinsufficiens med mild acidose og hyperkapni har bevirket nedsættelse af mortaliteten fra 22% til 9% og af intubationsrisikoen fra 33% til 14%. I februar 2004 blev NIV indført på lungemedicinsk stamafsnit på Odense Universitetshospital som standardbehandlingstilbud til selekterede patienter med KOL efter initial stabilisering med bronkodilatorer, ilt, systemisk steroid og eventuelt antibiotika. Vi præsenterer her et års erfaring med implementering af behandlingen.

Metode og materialer: På et år blev der registreret 906 indlæggelser (555 patienter) med KOL som udskrivelsesdiagnose. I samme periode var der 80 patientforløb med NIV (71 patienter; to patienter

fik NIV tre gange, og fem patienter fik NIV to gange). Behandlingssvigt blev defineret som overflytning til intensivafdeling eller død. Data blev indhentet fra lokale elektroniske patientjournal.

Resultater: Tre patienter havde anden diagnose end KOL. Tretten patienter fik NIV-behandling i forlængelse af forløb i intensiv regi, og endelig blev 19 patienter vurderet som ikke værende intensivkandidater. Af de resterende 45 blev 36 (80%) behandlet med NIV med god effekt. Seks patienter blev overflyttet til intensiv regi (13,3%), af dem døde to i intensivt regi og en på stamafsnit. I alt døde 11 patienter i forbindelse med indlæggelsen (13,8%).

Konklusion: Hos selekterede patienter med KOL i eksacerbation er NIV en sikker og livreddende behandling, som er anvendelig på et lungemedicinsk stamafsnit.

I observationelle studier har man påvist, at dødeligheden hos kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL)-patienter forekommer især i forbindelser med eksacerbationer. Man har i flere