

Inledning

Friska spädbarn bör sova på rygg men bör också tillbringa tid dagligen på mage när de är vakna och under uppsikt. Barn som sällan eller aldrig ligger på mage när de är vakna har ökad risk för lägesbetingad skallasymmetri och försenad motorisk utveckling.

Information till vårdnadshavarna/föräldrarna bör ges om att tidigt införa vaken tid på mage redan från start dvs. under barnets första levnadsmånad. Barnet behöver vara på mage då det är vaket för att få träna huvudkontroll och styrka samt stimulera motorisk utveckling. Samtidigt som detta minskar risken för lägesbetingad skallasymmetri.

Risikfaktorer för lägesbetingad skallasymmetri är

- att tillbringa mycket tid på rygg
- att ha favoritposition av huvudet
- att ha torticollis (medfödd snedställning av huvudet)
- att vara pojke
- att vara prematur
- att vara tvilling
- att vara förstfödd
- att ha andra sjukdomar
- att ha en försenad motorisk utveckling
- förlossningskomplikationer, sätesbjudning eller att barnet ligger på tvären

Risikfaktorer för försenad motorisk utveckling är

- att tillbringa lite eller ingen tid alls på mage när barnet är vaket
- att ha en skaldeformitet
- att ha torticollis

Gemensamma riskfaktorer för både skallasymmetri och försenad motorisk utveckling är lite tid på mage då barnet är vaket och torticollis (gäller för barn yngre än 10 månader).

Lägesbetingad skallasymmetri

Lägesbetingad skallasymmetri har sannolikt existerat under lång tid men då i betydligt lägre utsträckning än för närvarande (Persing et al 2003). Det mesta (85 procent) av skallens tillväxt



sker under det första levnadsåret (Biggs 2003). Den snabbaste tillväxtperioden är under första halvåret, speciellt under de första tre månaderna, vilket gör att en lägesbetingad skullasymmetri snabbt kan utvecklas under barnets första månader (Brofin 2001). Lägesbetingad skullasymmetri beror på att barnets skallben är mjuka och påverkas av yttre krafter/belastning. Om barnet ligger trångt under graviditeten kan det födas med en lätt asymmetrisk/tillplattad skullform, medan andra barn utvecklar en skulldasymmetri efter födelsen (Clarren 1981; Littlefield et al 2000; Persing et al 2003; Robinson 2009). Om barnet tillbringar det mesta av sin tid på rygg med huvudet i samma läge en stor del av dygnet så att samma del av skallen belastas under lång tid leder detta till en tillplattning av skallen, barnet utvecklar en lägesbetingad skullasymmetri (Mc Kinney 2009; Hutchison et al 2003; Hutchison et al 2004; van Vlimmeren et al 2007; Oh et al 2009; Calavier et al 2011). Det finns evidens för att antalet barn som utvecklar en lägesbetingad skullasymmetri har ökat påtagligt runt om i världen sedan man ändrade riktlinjerna till att barn skall ligga på rygg då de sover (Argenta et al 1996; Kane et al 1996; Christiansen 2002). Sedan ryggläge infördes har studier visat att många barn tillbringar även mycket av sin vakna tid på rygg, en del ligger aldrig på mage. En studie visade att en tredje del av barnen som var 4-månader aldrig låg på mage när de var vakna (Majnemer et al 2005). Det finns hos en del föräldrar en obefogad rädsla för att ha sitt barn på mage då det är vaket. Det är större risk att skullasymmetri utvecklas under barnets första levnadsmånader än att skullasymmetri ses redan vid födelsen (van Vlimmeren et al 2007). Om barnet spontant varierar huvudposition i ryggläget är det inte troligt att skullformen påverkas negativt i någon nämnvärd utsträckning.



Brachycefali



Plagiocefali



Kombination brachycefali och plagiocefali

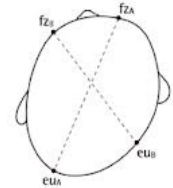
Brachycefali och plagiocefali

Brachycefali innebär en "symmetrisk" tillplattning av bakhuvudet dvs. barnet har ett lite bredare tillplattat bakhuvud. Plagiocefali innebär en tillplattning av ena sidan av

bakhuvudet ofta i kombination med att pannan på samma sida buktar ut, samt att örat på samma sida förskjuts tydligt framåt (Moss 1997; Mulliken et al 1999; Raco et al 1999; Hollier et al 2000; Biggs 2003, Persing et al 2003; Hutchison et al 2009). En del barn har en kombination av brachycefali och plagiocefali (Hutchison et al 2004). Barn som ligger med huvudet i en favoritposition dvs. huvudet roterat åt vänster eller höger har ökad risk för att utveckla en lägesbetingad plagiocefali. Högersidig plagiocefali har visat sig vara något vanligare än vänstersidig (Peitsch et al 2002; Hutchison et al 2003; Hutchison et al 2009).

Incidens

Flera studier visar att ca en femtedel (20 procent) av alla spädbarn får någon grad av lägesbetingad skallasymmetri (Hutchison et al 2004, Bialocerkowski et al 2008). Även högre siffror förekommer, upp till 48 procent (Robinson et al 2009). I en svensk studie hade 40 procent av barnen i en frisk kontrollgrupp någon grad av skallasymmetri vid två månaders ålder, de allra flesta hade en mild asymmetri (Öhman et al 2009). Andelen barn med skallasymmetri är som störst vid 4 månaders ålder. Vid 3-års ålder var prevalensen 2-3 procent för barn där man mätt en sidoskillnad på <9 mm mellan skallens diagonaler (Hutchison et al 2004; Robinson et al 2009).



Skillnaderna på rapporterad incidens beror sannolikt på vilken undersökningsgrupp som deltagit i studierna och på hur skallasymmetri bedöms. De relativt milda asymmetrierna tas inte alltid med.

Det är viktigt att skilja på lägesbetingad skallasymmetri och kraniosynostos det senare är betydligt ovanligare (Laughlin et al 2011, Nield et al 2007; Hutchison et al 2009). Kraniosynostos innebär en förtidig slutning av någon av skallbenens suturer och ger en skalldformitet som vanligen behöver opereras (Lauritzen et al 1999; Hutchison et al 2009). Kraniosynostos är ovanligt och den rapporterade förekomsten varierar mellan 0,3 -1,4 promille (Komotar et al 2006).

Favoritsida/torticollis

Att barn har en favoritsida kan bero på att de redan vid födelsen har ett lätt tillplattat huvud som gör att barnet "faller" med huvudet åt den tillplattade sidan när det läggs på rygg (van Vlimmeren 2007). Om barnet har en medfödd muskulär torticollis hamnar

barnet också i en "favoritposition". Torticollis betyder "sned hals" och innebär en felställning av huvudet, barnet håller då huvudet vridet åt ena sidan och lutar det åt andra sidan. Orsaken är en spänd eller förkortad muskulatur på ena sidan av nacken och/eller muskulär obalans i nackens muskulatur (Hutchison et al 2009). Vid torticollis ökar risken påtagligt för att utveckla plagiocefali (Lauritzen et al 1999; Oh et al 2009; van Vlimmeren et al 2007; Mc Kinney et al 2009; Hutchison et al 2009; Hutchison et al 2003; Hutchison et al 2004; Joganic et al 2009; Nield et al 2007; Collett et al 2013) . En påtagligt kort muskulatur och/eller sidoskillnad i muskelfunktion/styrka gör att barnets huvud vrids åt enbart ena sidan i avslappnat läge. Torticollis kan vara vanligare förekommande än vad man tidigare sett, en studie som undersökte nyfödda barn och fann att 16 procent hade torticollis (Stellwagen et al 2008). Flera riskfaktorer för lägesbetingad skullasymmetri är vanligare hos barn med torticollis än för normalpopulationen; favoritsida, förstfödd, sätesbjudning, försenad motorisk utveckling.

Fler riskfaktorer

Det är ökad risk för pojkar att utveckla lägesbetingad skullasymmetri (Oh et al 2009; van Vlimmeren et al 2007; Mc Kinney et al 2009; Hutchison et al 2009; Hutchison et al 2003; Hutchison et al 2004; Petisch et al 2002; Joganic et al 2009). Det är inte vanligare med torticollis hos pojkar men de har ett större och tyngre huvud än flickor vilket kan vara en förklaring (Oh et al 2009). Att vara förstfödd, tvilling, ha en sen motorisk utveckling, vara prematur, ha andra sjukdomar ökar risken för lägesbetingad skullasymmetri (Mc Kinney et al 2009; Hutchison et al 2003; Petisch et al 2002; Hutchison et al 2004; Joganic et al 2009). Även förlossningskomplikationer såsom sätesbjudning eller att barnet låg på tvären vid förlossningen var vanligare (Joganic et al 2009).

Att vara förstfödd, att ha en favoritsida och att ha försenad motorik (första halvåret) är vanligt för barn med medfödd torticollis (Öhman et al 2009). Extra uppmärksamhet kan därför behövas avseende skullform då barn med torticollis undersöks. För barn som har andra sjukdomar kan det innebära att de ligger lång tid i samma position. Orsaken kan vara att det inte är möjligt att variera positionen eller att fokus ligger på mer primära problem. I den mån det är möjligt bör man se till att även variera huvudposition.

Skallasymmetri och försenad motorisk utveckling

Försenad motorisk utveckling hos barn som har en lägesbetingad skallasymmetri har bekräftats av flera studier under senare år (Hutchison et al 2009; Kennedy et al 2009; Speltz et al 2010; Hutchison 2012; Collett et al 2012; Collett et al 2013). Detta kan kanske delvis förklaras av att barnen med lägesbetingad skallasymmetri ofta tillbringar lite tid på mage då de är vakna (Hutchison et al 2009; Kennedy et al 2009). Det finns dock studier som tyder på att den motoriska utvecklingen är försenad även vid 18- och 36-månaders ålder (Collett et al 2011; Collett et al 2013). Det är dock osäkert om det är skallasymmetrin som är orsak till förseningen, det är möjligt att det är det omvända, att barn med risk för utvecklingsförsening av olika slag har större risk att utveckla lägesbetingad skallasymmetri (Collett et al 2013). Barn med lägesbetingad skallasymmetri har visat sig kvarstående utvecklingsproblem (språk, kognition, motorik) vid 3-års ålder jämfört med en kontrollgrupp (Collett et al 2013).

Försenad motorisk utveckling och ryggläge

Försenad motorisk utveckling är vanligare hos barn som tillbringar lite eller ingen tid alls på mage då det är vaket (Davis et al 1998; Monson et al 2003; Majnemer et al 2005; Majnemer et al 2006; Dudeck-Shriber et al 2007; Kuo et al 2008; Kennedy et al 2009; Öhman et al 2009; Pin et al 2007). Detta innebär att föräldrarna bör uppmanas att placera sina barn på mage då barnet är vaket och under uppsikt (Bialocerkowski et al 2008). Studier har funnit att barn som sover på rygg tillbringar mindre tid på mage när de är vakna jämfört med barn som sover på mage (Davis et al 1998; Majnemer et al 2006). Detta kan bero på att föräldrarna inte har tillräcklig kunskap om varför barn bör tillbringa vaken tid på mage. Det tycks också finnas en överdriven rädsla för att ha sitt barn på mage då det är vaket. Barn som sover på rygg och tillbringar mer än 20 minuter på mage per dag har inte försenad motorisk utveckling (Majnemer et al 2005). Barn bör sova på rygg, men tillbringa tid på mage när de är vakna och under uppsikt.

Barn med torticollis har ökad risk försenad motorisk utveckling vid 2 och 6-månaders ålder, vid 10-månaders ålder är det endast tid på mage som vaken som påverkar dem (Öhman et al 2009). Vid 18-månaders finns inte längre någon signifikant försening av den motoriska utvecklingen orsakad av för lite tid på mage (Majnemer et al 2006; Öhman et al 2009). Även om barnen kommer ikapp i motorisk utveckling finns det ändå orsak att förebygga en tidig försening av motorisk utveckling, eftersom det kan medföra

problem. Försenad motorisk utveckling är en riskfaktor för att utveckla lägesbetingad skullasymmetri (Mc Kinney et al 2009; Hutchison et al 2003; Petisch et al 2002; Hutchison et al 2004; Joganic et al 2009). Och skullasymmetri kan bli bestående (Hutchison et al 2004; Robinson et al 2009).

Försenad motorisk utveckling kan också orsaka onödig oro hos föräldrar, som kan bli oroliga då barnet inte presterar förväntat för åldern. På BVC kan det också bli svårare att urskilja vilka barn som behöver utredas pga. försenad motorisk utveckling och vilka som är "normala men sena". Följden kan bli att en del barn i "onödan" remitteras till barnmottagningar för bedömning. Andra kanske får vänta onödigt länge på vidare utredning, vilket kan skapa oro hos föräldrarna. Detta kan innebära ett ökat tryck på sjukvården och väntetiden för bedömning/utredning kan bli fördröjd, vilket drabbar de som har ett verkligt behov av vidare utredning.

Förebygga skullasymmetri

Den viktigaste åtgärden för att förhindra att barnet utvecklar en lägesbetingad skullasymmetri är att barnets huvudposition varieras redan från födelsen (Lauritzen et al 1999, Jonsell 1999, Peitsch et al 2002; van Vlimmeren et al 2007). Om barnet har en favoritsida bör föräldrarna stimulera barnet att lägga huvudet åt andra. Om barnet sover med huvudet i en favoritposition bör föräldrarna vända barnets huvud åt andra sidan (AAP 2005; Nield et al 2007). Ett effektivt sätt att avlasta bakhuvudet kan vara att lägga barnet på sidan (Peitsch et al 2002). Man bör då använda specialstöd som hindrar barnet att falla över till mage under sömnen.

Kudde

Det finns en möjlighet att en mjuk kudde kan minska graden av skullasymmetri (Lauritzen et al 1999). Det finns ingen klar evidens för kuddens effekt vare sig positiva eller negativa så länge barnet ligger på rygg (McGarvey et al 2003; Thompson et al 2006). Om barnet ligger och sover på mage med kudde finns en ökad risk för SIDS (Thompson et al 2006). Det finns en mängd olika specialkuddar, en publicerad studie tyder på en positiv effekt, men det går inte att dra några säkra slutsatser från denna studie då den är liten och det finns brister i metoden (Wilbrand et al 2013).

Skyddande faktor/Prevention

För att förebygga att barn får en lägesbetingad skallasymmetri behövs tidig intervention (Lauritzen et al 1999, Jonsell 1999; Persing et al 2003; Hutchison et al 2003; Cavalier et al 2011; Knudsen et al 2011). Förebyggande åtgärder och tidig behandling kan spara utredningar och minska föräldrarnas oro (Jonsell 1999). Föräldrarna behöver kunskap om att barnen bör sova på rygg pga. av risken för SIDS likväl som att lära sig att förebygga skallasymmetri som är en konsekvens av för lång tidsperiod i rygg läge (Wilson Jones 2003; et al 2006; Robinson et al 2009; Losee et al 2005; Miller et al 2011). Viktigt att ge föräldrarna tydlig information, annars finns det en risk att de inte låter barnet sova på rygg pga. rädsla för lägesbetingad skallasymmetri (Miller et al 2011; Hutchison et al 2007). Den största möjligheten att nå ut tidigt och effektivt med information till föräldrarna är sannolikt främst via sjuksköterskor och läkare på BB och barnavårdscentralerna.

Att tillbringa vaken tid under uppsikt på mage är en skyddande faktor och bör ingå i dagsrutinerna redan när barnet är nyfött (Peitsch et al 2002; Hutchison et al 2003; AAP 2005; Nield et al 2007; Robertson 2011, Miller et al 2011). Somnar barnet på mage så vänder man över det till rygg. Att vänta tills barnet blir äldre gör det svårare för barnet, eftersom huvudet blir tyngre och barnet delvis har missat möjligheten att träna styrka i överkroppen tidigare. Så mycket tid som möjligt på mage då barnet är vaket rekommenderas (Wilson Jones 2003; Adams et al 2009).

Om barnet redan ogillar magläget, ta korta stunder, något kortare än vad barnet accepterar, öka tiden successivt allteftersom barnet klarar längre stunder. Försök göra det till en rolig stund t.ex. ha roliga saker som bara tas fram när barnet är på mage, då förknippas magläget med något positivt. Variera med olika sätt att vara på mage t.ex. ligga över föräldrarnas ben (dvs. i lätt uppförslut) detta gör det lättare att lyfta huvudet och händerna blir fria för att utforska något roligt föremål (Wilson Jones 2003).

Förslag till BB och Barnhälsovården (BVC)

BB

Personalen på BB är en viktig förebild och rådgivare till nyblivna föräldrar. Om man hjälper barnet att variera huvudpositionen redan under nyföddhetsperioden kan lägesbetingad skallasymmetri förebyggas (Persing et al 2003). Forskning har visat att

sjuksköterskorna på BB starkt influerar hur föräldrarna senare positionerar sitt barn efter att de lämnat sjukhuset. Därför är det viktigt att sjuksköterskorna på BB är medvetna om att barnet skall sova på rygg, och variera huvudpositionen samt ges övervakad tid på mage då det är vaket (Chizawsky et al 2005; Hunter et al 2002).

BVC

Eftersom barnhälsovårdens sjuksköterskor har kontakt med nästan alla nyblivna föräldrar har de en utmärkt möjlighet att utbilda föräldrarna i hur de skall förebygga lägesbetingad skallasymmetri (Lennartsson 2011). Den ideala tiden för denna utbildning är att starta direkt när barnet är nyfött (Chizawsky et al 2005). Att sjuksköterskan ger både muntlig och skriven information i samband med hembesöket när barnet är nyfött har visat sig ha bäst effekt (Jennings et al 2005). Denna information bör sedan kontinuerligt följas upp vid barnets besök på BVC vid enskilda besök, men det kan även vara ett ämne att ta upp i föräldragrupper. Lek på mage när barnet är vaket och övervakat rekommenderas för att förebygga skallasymmetri och för att stimulera styrka i övre skuldergördeln som är viktig för att uppnå vissa motoriska milstolpar. (Peitsch et al 2002; Persing et al 2003; Hutchison et al 2003, Lennartsson 2011).

Eftersom barn och föräldrar kommer regelbundet till BVC finns god möjlighet för BVC-sköterskan att undersöka barnets skallform kontinuerligt under barnets första 3-4 månader när risken är som störst att utveckla en lägesbetingad skallasymmetri.

För att upptäcka en sned/platt skallform undersöks barnets huvud uppifrån. Barnet kan hållas i sittande ställning i förälderns knä medan sköterskan tittar och känner på barnets skallform ovanifrån samt från sidan (ev bild).



Om man startar tidigt kan man förebygga ytterligare skallasymmetri och även minska redan uppkommen asymmetri (Persing et al 2003). Vid lägesbetingad skallasymmetri är konsekvent avlastning av den tillplattade delen av skallen nödvändig och framgångsrik om den sätts in i tid (Lauritzen et al 1999; Robinson et al 2009). Om skallasymmetrin upptäcks under barnets första levnadsveckor och föräldrarna använder adekvata strategier är behov av hjälmbehandling eller kirurgi osannolik (Morrison et al 2006). Tidsaspekten är viktig då möjligheten att påverka barnets skallform är som störst under barnets första halvår, snabbast effekten ses under de tre första månaderna då huvudet

växer snabbt (Robinson et al 2009).

Förslag

- Undersök barnet skullform vid varje besök under de första 4-6 månaderna.
- Fråga om barnet har en favoritsida, ge råd om variation av huvudets position.
- Om barnet har en lägesbetingad skullasymmetri var tydlig med att konsekvent avlastning av den tillplattade delen av skallen är nödvändig.
- Undvika att barnet sitter i bilstol när det inte åker bil.
- Om barnet har en muskulär obalans i nacken och/eller sned huvudhållning bör barnläkaren remittera till sjukgymnast med kunskap om medfödd torticollis, för bedömning och behandling.

För närvarande (januari 2013) används "baby sleep" vid avlastning vid lägesbetingad skullasymmetri. Den skall hjälpa barnet att ligga i en position i halvt rygg/sidoläge samt hindra barnet från att falla över till mage. Barnet bör inte ligga på sidan utan specialstöd då det finns en liten risk att barnet faller över på mage.

En specialkudde med avlastande egenskaper, undersöks för närvarande i en studie, för att se om denna kan vara ett fungerande alternativ.

Förslag till föräldrar

Ert barn bör alltid sova på rygg, detta gäller både på natten och på dagen.

Om ert barn visar tendens att ha en favoritsida dvs. mestadels lägger huvudet åt antingen höger eller vänster sida, bör ni hjälpa ert barn att variera huvudets position. Också om barnet ligger stilla med huvudet utan någon variation alls åt sidorna bör ni hjälpa ert barn att variera huvudpositionen. Detta för att hindra en ensidig belastning av barnets skalle, vilket ökar risken för att få en tillplattad skullform, en lägesbetingad skullasymmetri.

Redan från det att barnet är nyfött bör det ges möjlighet att tillbringa så mycket tid som möjligt på mage när det är vaket och under uppsikt. Om barnet somnar när det ligger på mage, bör ni vända barnet så att det ligger på rygg.

Om barnet ogillar att vara på mage, ta korta stunder, något kortare än vad barnet accepterar, öka tiden successivt allteftersom barnet klarar längre stunder. Försök göra det till en rolig stund t.ex. ha roliga saker som bara tas fram när barnet är på mage, då

förknippas magläget med något positivt. Variera med olika sätt att vara på mage t.ex. ligga över förälderns ben (dvs. i lätt uppförslut) detta gör det lättare att lyfta huvudet och händerna blir fria för att utforska något roligt föremål. Ett barn som tidigt vänjer sig att tillbringa vaken tid på mage, accepterar oftast detta väl. Det finns inga vinster med att vänta med att införa vaken tid på mage.

Att barnet får tillbringa mycket tid på mage när det är vaket minskar risken för lägesbetingad skallasymmetri samt stimulerar barnets motoriska utveckling.

Om en del av ert barns skalle har blivit tillplattad bör belastning av den delen av skallen helt undvikas. Kontakta ert BVC mottagning för bedömning och rådgivning.

Referenser

American academy of pediatrics, policy. The changing concept of sudden infant death syndrome: diagnostic coding shifts, controversies regarding the sleeping environment, and new variables to consider in reducing risk. Pediatrics. 2005;116:1245-1255.

Adams SM, Good MW, MD, Defranco GM. Sudden Infant Death Syndrome. Am Fam Physician. 2009;79(10):870-874.

Argenta LC, David LR, Wilson JA, Bell WO. An increase in infant cranial deformity with supine sleeping position. J Craniofac Surg. 1996;7(1):5-11.

Bialocerkowski AE, Vladusic SL, Wei NgC. Prevalence, risk factors, and natural history of positional plagiocephaly: a systematic review. Dev Med Child Neurol. 2008;50:577-586.

Biggs WS. Diagnosis and management of positional head deformity. Am Fam Physician. 2003 May 1;67(9):1953-1956.

Brofin DR. Misshapen heads in babies: Position or pathology? The Ochsner Journal. 2001;3(4):191-199.

Anna Öhman 2013-02-16

Cavalier A, Picot MC, Artiaga C, Mazurier E, Amilhau MO, Froye E, Captier G, Picaud JC. Prevention of deformational plagiocephaly in neonates. *Early Hum Dev.* 2011;87:537-543.

Chizawsky LLK, Scott-Findlay S. Tummy time! Preventing unwanted effects of the "Back to Sleep" campaign. *AWHONN Lifelines.* 2005;9:382-387.

Clarren SK. Plagiocephaly and torticollis: Etiology, natural history and helm treatment. *J Pediatrics.* 1981;98(1):92-95.

Collett BR, Starr JR, Kartin D, Heike CL, Berg J, Cunningham ML, Speltz ML. Development in toddlers with and without deformational plagiocephaly. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2011;165:653- 658.

Collett BR, Aylward EH, Berg J, Davidoff C, Norden J, Cunningham ML, Speltz ML. Brain volume and shape in infants with deformational plagiocephaly. *Child Nervs Syst.* 2012;28:1082-1090.

Collett BR, Gray KE, Starr JR, Heike CL, Cunningham ML, Speltz ML. Development at age 36 months in children with deformational plagiocephaly. *Pediatrics* 2013;13:e109-115.

Christensen ,Ostergaard JR, Norholt SE. Positional plagiocephaly. *Ugeskr Laeger.* 2002;165:46-50.

Davis BE, Moon RY, Sachs HC, Ottolini MC. Effects of sleep position on infant motor development. *Pediatrics.* 1998;102:1135-1140.

Dudek-Shriber L, Zelazny S. The effects of prone positioning on the quality and acquisition of developmental milestones in four-month-old infants. *Pediatr Phys Ther.* 2007;19:48-55.

Hollier L, Kim J, Grayson B, McCarthy J. Congenital muscular torticollis and the associated craniofacial changes. *Plast Reconstr Surg.* 2000;105:827-835.

Anna Öhman 2013-02-16

Hunter, J. G.; Malloy, M. H. Effect of sleep and play positions on infant development: reconciling developmental concerns with SIDS prevention. *Newborn & Infant Nursing Reviews*. 2002;2:9-16.

Hutchison BL, Thompson JM, Mitchell EA. Determinants of nonsynostotic plagiocephaly: a case-control study. *Pediatrics*. 2003 Oct;112(4):e316.

Hutchison BL, Hutchison LAD, Thompson JMD Mitchell EA. Plagiocephaly and Brachycephaly in the First Two Years of Life: A Prospective Cohort Study. *Pediatrics* 2004;114 (4):970-980.

Hutchison L, Stewart A, Mitchell E. Infant sleep position, head shape concerns, and sleep positioning devices. *J Paediatr Child Health*. 2007;43:243-248.

Hutchison BL, Stewart AW, Mitchell EA. Characteristics, head shape measurements and developmental delay in 287 consecutive infants attending a plagiocephaly clinic. *Acta Pædiatrica*. 2009;98:1494-1499.

Hutchison BL, Stewart AW, de Chalain T, Mitchell EA. Serial developmental assessments in infants with deformational plagiocephaly. *J Paediatr Child Health*. 2012 Mar;48(3):274-8.

Jennings JT, Sarbaugh BG, Payne NS. Conveying the message about optimal infant position. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2005;25(3):3-18.

Joganic JL, Lynch JM, Littlefield TR, Verrelli BC. Risk Factors associated with deformational plagiocephaly. *Pediatrics* 2009;124(6):e1126-1133.

Jonsell R. Infants should sleep in supine position. The risk of skull deformities can be prevented. *Läkartidningen*. 1999;96:1404-1405.

Kane AA, Mitchell LE, Craven KP, Marsch JL. Observations on a recent increase in plagiocephaly without synostosis. *Pediatrics*. 1996;(6 Pt 1):877-885.

Kennedy E, Majnemer A, Farmer J-P, Barr RG, Platt RW. Motor development of infants with positional plagiocephaly. *Physical and occupational therapy in pediatrics*. 2009;29:222-235.

Knudsen B, Christensen K, Baagøe S, Hoppe P, Juhl C, Buus L, Linding Jakobsen T. Positional plagiocephaly in infants can be prevented. *Ugeskr Laeger*. 2011 Feb 28;173(9):644-8.

Komotar, R. J.; Zacharia, B. E.; Ellis, J. A.; Feldstein, N. A.; Anderson, R. C. Pitfalls for the pediatrician: positional molding or craniosynostosis? *Pediatr Ann*. 2008;35:365-375.

Kuo Y-L, Liao H-F, Chen P-C, Hsieh W-S, Hwang A-W. The influence of wakeful prone positioning on motor development during early life. *Journal of developmental and behavioral pediatrics*. 2008;29:367-376.

Littlefield TR, Pomatto JK, Kelly KM. Dynamic orthotic cranioplasty: treatment of the older infant. *Neurosurg Focus*. 2000;9(3):e5.

Laughlin J, Luerssen TG, Dias MS. Prevention and Management of Positional Skull Deformities in Infants. *Pediatrics*. 2011;128:1236-1241.

Lauritzen C, Tarnow P. Asymmetric skull? Early correct diagnosis is a must! Positional skull deformities can be avoided. *Läkartidningen*. 1999;96:1447-1453.

Lennartsson F. Developing Guidelines for Child Health Care Nurses to Prevent Nonsynostotic Plagiocephaly. *Journal of Pediatric Nursing*. 2011;26:348-358.

Lennartsson F. Testing guidelines for child health care nurses to prevent nonsynostotic plagiocephaly: a Swedish pilot study. *Journal of Pediatric Nursing*. 2011;26:541-551.

Losee JE, Mason AC. Deformational plagiocephaly: diagnosis, prevention, and treatment. *Clin Plast Surg*. 2005;32:53-64.

Anna Öhman 2013-02-16

Majnemer A, Barr RG. Influence of supine sleep positioning on early motor milestones acquisition. *Dev Med Child Neuro*. 2005;47:370-376.

Majnemer A, Barr RG. Association between sleep position and early motor development. *J Pediatr* 2006;149:623-629.

McGarvey C, McDonnell M, Chong A, O'Regan M, Matthews T. Factors relating to the infant's last sleep environment in sudden infant death syndrome in the Republic of Ireland. *Arch Dis Child*. 2003;88:1058-64

McKinney CM, Cunningham ML, Holt VL, Leroux B, Starr JR. A case-control study of infant, maternal and perinatal characteristics associated with deformational plagiocephaly. *Paediatric and perinatal epidemiology*. 2009;23:332-345.

Mildred J, Beard K, Unwin J. Play position is influenced by knowledge of SIDS sleep position recommendations. *J Paediatr Child Health*. 1995;31:499-502.

Miller LC, Johnson A, Duggan L, Behm M. Consequences of the "Back to Sleep" Program in Infants. *Journal of Pediatric Nursing*. 2011;26:364-368.

Monson RM, Deitz J, Kartin D. Titel: The relationship between awake positioning and motor performance among infants who slept supine. *Pediatr Phys Ther* 2003;15:196-203.

Morrison CS, Chariker M. Positional plagiocephaly: pathogenesis, diagnosis, and management. *J Ky Med Assoc*. 2006;104:136-140.

Moss SD. Nonsurgical, nonorthotic treatment of occipital plagiocephaly : what is the natural history of the misshapen head ? *J Neurosurg*. 1997 ;87(5) :667-670.

Mulliken JB, Vander Woude DL, Hansen M, LaBrie RA, Scott RM. Analysis of posterior plagiocephaly : deformational versus synostotic. *Plast Reconstr Surg*. 1999;103(2):371-380.

Nield LS, Brunner MD, Kamat D. The infant with a misshapen head. *Clin Pediatr (Phila)*. 2007;46:292-298.

Oh AK, Hoy EA, Roger GF. Predictors of severity in deformational plagiocephaly. *The journal of craniofacial surgery*. 2009;20:685-689.

Persing J, James H, Swanson J, Kattwinkel J; American Academy of Pediatrics Committee on Practice and Ambulatory Medicine, Section on Plastic Surgery and Section on Neurological Surgery. Prevention and management of positional skull deformities in infants. *Pediatrics*. 2003;112(1 Pt 1):199-202.

Peitsch WK, Keefer CH, LaBrie RA, Mulliken JB. Incidence of cranial asymmetry in healthy newborns. *Pediatrics*. 2002;110(6):e72.

Pin T, Eldridge B, Galea MP. A review of the effects of sleep position, play position, and equipment use on motor development in infants. *Dev Med Child Neurol*. 2007;49:858-867.

Raco A, Raimondi AJ, De Ponte FS, Brunelli A, Bristot R, Bottini DJ, Ianetti G. Congenital torticollis in association with craniosynostosis. *Childs Nerv Syst*. 1999;15:163-168.

Robertson R. Supine infant positioning--yes, but there's more to it. *J Fam Pract*. 2011;60:605-608.

Robinson, S.; Proctor, M. Diagnosis and management of deformational plagiocephaly. *J Neurosurg Pediatr*. 2009;3:284-295.

Speltz ML, Collett BR, Stott-Miller M, Starr JR, Heike C, Wolfram-Aduan AM, King D, Cunningham ML. Case-control study of neurodevelopment in deformational plagiocephaly. *Pediatrics*. 2010;125(3):e537-42.

Stellwagen L, Hubbard E, Chambers C, Lyons Jones K. Torticollis, facial asymmetry and plagiocephaly in normal newborns. *Arch Dis Child*. 2008

Thompson JM, Thach BT, Becroft DM, Mitchell EA. Sudden infant death syndrome: risk factors for infants found face down differ from other SIDS cases. *J Pediatr*. 2006;149:630-633.

Van Vlimmeren LA, van der Graaf Y, Boere-Boonekamp MM, L'Hoir MP, Helders PJ, Engelbert RHH. Risk factors for deformational plagiocephaly at birth and at seven weeks of age: a prospective cohort study. *Pediatrics*. 2007;119(2):e408-e418.

Wilbrand J-F, Seidl M, Wilbrand M, Streckbein P, Böttger S, Pons-Kuehnemann J, Hahn A, Howaldt H-P. A prospective ransoized trial on preventive methods of positional head deformity: Physiotherapy versus a positioning pillow. *J Pediatr* 2013 article in press.

Wilson Jones M. The other side of "Back to sleep" Neonatal Network. 2003;22:49-53.

Öhman A, Nilsson S, Lagerkvist A-L, Beckung E. Are infants with torticollis at risk of a delay in early motor milestones compared with a control group of healthy infants? *Developmental Medicine & Child Neurology* 2009, 51: 545–550.