

Prediksjon av IQ hos barn med fødselsvekt under 1 501 gram



Medisin og vitenskap

Som gruppe har for tidlig fødte barn betydelig risiko for kognitive forstyrrelser. Likevel har det vist seg å være vanskelig å forutsi slike vansker. Den foreliggende studie omhandler prediksjon av IQ ved åtte års alder på grunnlag av for tidlig fødtes perinatale og utviklingsmessige status samt foreldrenes sosioøkonomiske status.

Utvalget, som ble rekruttert fortløpende ved en intensivavdeling for for tidlig fødte barn, var ikke populasjonsbasert. Det bestod av 104 barn med fødselsvekt ≤ 1501 g (53 jenter) som ble fulgt opp til åtte års alder. Det ble ikke benyttet kontrollgruppe. Perinatal status, tidlig kognitiv utvikling og foreldrenes sosioøkonomiske status ble anvendt som prediktorvariabler. Kognitive ferdigheter vurdert med to kjente intelligens tester ble benyttet til å vurdere utfallet ved åtte års alder.

Regresjonsanalyser viste at fødselsvekt, Bayleys kognitive indeks ved 39 og 56 uker samt foreldrenes sosioøkonomiske status alle hadde et signifikant og selvstendig bidrag til utfallet. Mens Bayley-indeksen ikke hadde noe signifikant bidrag ved 29 uker, var det ved to år bare denne variabelen som hadde et signifikant bidrag til prediksjon av IQ ved åtte års alder.

Perinatale data ser ut til å være av begrenset verdi for prediksjon av senere IQ hos for tidlig fødte. Men når slike data blir kombinert med informasjon om foreldrenes sosioøkonomiske status og barnas utviklingsmessige status opp til 56 ukers alder, er fødselsvekt et selvstendig og signifikant bidrag til senere IQ. Ved to års alder var den kognitive utviklingen hos de for tidlig fødte barna godt nok stabilisert til at den gav en pålitelig indikasjon om det senere utfallet i de fleste av tilfellene.

I løpet av det siste tiåret har det funnet sted en betydelig økning i overlevelsesrate blant barn med svært lav fødselsvekt. Det øker bekymringen for det utviklingsmessige utfallet. Det er holdepunkter for at disse barna som gruppe er i risiko for å få senere kognitive problemer (1). Hvis man på et tidlig tids-

Lars Smith

lars.smith@psykologi.uio.no
Psykologisk institutt
Universitetet i Oslo
Postboks 1094 Blindern
0317 Oslo

Stein Erik Ulvund

Pedagogisk forskningsinstitutt
Universitetet i Oslo
Postboks 1092 Blindern
0317 Oslo

Rolf Lindemann

Barnesenteret
Kvinne-barn-klinikken
Ullevål sykehus
0407 Oslo

Smith L, Ulvund SE, Lindemann R.

Prediction of IQ among children with birth weight below 1,501 g.

Tidsskr Nor Lægeforen 2001; 121: 1886–91.

Introduction. As a group, preterm infants are at considerable risk of cognitive difficulties. However, predicting cognitive sequelae has proved to be difficult. The current study reports on prediction of IQ at age eight years on the basis of the children's perinatal and developmental status, as well as parental socioeconomic status.

Materials and methods. The sample consisted of 104 infants with birth weight ≤ 1501 g (53 girls), recruited consecutively in the neonatal intensive care unit and followed up to age eight years. Perinatal status, early cognitive development, and parental socioeconomic status served as predictors. Cognitive ability assessed on two commonly used intelligence tests served as outcome. The participants did not represent a total population, and no control group was used.

Results. Regression analyses revealed that birth weight, the Bayley cognitive index at 39 and 56 weeks, and parental socioeconomic status all made significant and independent contributions to outcome. Though the Bayley index made no significant contribution at age 29 weeks, it was the only variable at age two that was related to IQ at age eight.

Interpretation. Perinatal data are generally of limited value for the prediction of later IQ among preterm infants. However, when combined with information about parental socioeconomic status and the infants' developmental status up to age 56 weeks, birth weight made a unique and significant contribution as a predictor of later IQ. At age two years the cognitive status of prematurely born children was sufficiently consolidated to yield a valid prediction of outcome.

☞ Se også side 1885

punkt kan finne frem til faktorer som prediker senere vansker, kan denne kunnskapen benyttes til å iverksette ulike former for tiltak.

Det har vist seg å være vanskelig å predikere senere vansker på grunnlag av en hovedeffektmodell. Studier viser at man på grunnlag av viten om for eksempel fødselsvekt og svangerskapsalder bare i liten grad kan forutsi hvordan det vil gå på lengre sikt (2). Man har lenge visst at hypoksisk-ischemiske episoder forbundet med respiratorisk distress-syndrom er en viktig årsak til nevrologiske tilstander hos for tidlig fødte. Alvorlig intrakranial blødning, periventriculær leukomalasi og gjentatte alvorlige hypoglykemiske episoder medfører også relativt dårlig prognose (3). Ellers er det få perinatale hendelser som på en entydig måte er forbundet med dårlig utfall.

Oppfølgingsstudier har vist at for tidlig fødsel øker risikoen for kognitive vansker (4). Selv om det gjennomsnittlige IQ-nivået stort sett befinner seg innenfor normalområdet, er det vanlig at barn med svært lav fødselsvekt (< 1500 g) ligger om lag 0,5 standardavvik under det man finner hos matchede kontrollbarn med normal fødselsvekt (1). Forekomsten av mental retardasjon er så høy som 6–8 %, sammenliknet med ca. 2 % i den generelle barnepopulasjonen. For tidlig fødte gjør det også gjennomgående dårligere i f.eks. lesing og matematikk (5, 6), og disse problemene forsterkes hvis svake kognitive evner er kombinert med uheldige miljøforhold.

Verken perinatale forstyrrelser eller vurderinger av barns utvikling i de første leve-måneder gir noe godt grunnlag for å predikere den senere kognitive utviklingen. Selv om psykomotoriske tester er mye brukt for å vurdere ulike aspekter ved barns tidlige status og utvikling, er skårene på slike tester i første leveår i liten grad relatert til resultatene på senere IQ-tester. I en metaanalyse ble det rapportert en mediankorrelasjon på 0,20 mellom resultatene på psykomotoriske spedbarnstester i annet levehalvår og intelligens ved 5–7 års alder hos normalutviklede barn (7). Med unntak av nyfødte med alvorlige nevrologiske komplikasjoner er kvaliteten på omsorgsmiljøet for barn i biomedisinsk risiko sannsynligvis den enkeltfaktor som har størst betydning for prognosen (8). Foreldrenes sosioøkonomiske status blir ofte benyttet som en indirekte indikator på omsorgsmiljøets kvalitet, men denne variabelen kan også delvis reflektere foreldrenes genetiske potensial. Innenfor gruppen av for tidlig fødte barn synes miljøfaktorer å kunne forklare mesteparten av variansen i utfallet. Men når man sammenlikner en gruppe for tidlig fødte barn med en kontrollgruppe, kan det finne sted en interaksjon i den forstand at miljøfaktorer blir mindre viktige med økende grad av perinatal risiko (9).

Ett formål med denne studien var å undersøke prognosen med tanke på IQ hos barn

Tabell 1 Skalaer for optimale tilstander

A. Obstetrisk optimalitet

1. Ingen spontanabort ≤ 12 uker
2. Ingen spontanabort > 12 uker
3. Ingen induert abort ≤ 12 uker
4. Ingen induert abort > 12 uker
5. Ingen tidligere dødsfall
6. Ingen tidligere fødsel < 2000 g
7. Ingen langvarig, uønsket sterilitet
8. Ingen antistoffer i blod
9. Ingen blødning i svangerskapet
10. Ingen infeksjoner ≤ 12 uker
11. Ingen infeksjoner > 12 uker
12. Ingen medikamenter til mor ≤ 12 uker
13. Ingen medikamenter til mor > 12 uker
14. Ingen røyking i svangerskapet
15. Ingen kronisk sykdom hos mor
16. Intet kjent stoffmisbruk
17. Blodtrykk i svangerskapet ≤ 140/90 mm Hg
18. Ingen albuminuria
19. Ingen hyperemesis
20. Hb ≥ 10 g/100 ml ved svangerskapets slutt
21. Ikke tvillingfødsel
22. Fostervann ≤ 24 timer
23. Bakhodepresentasjon
24. Ikke tang- eller vakuumbetning
25. Ikke medikamentelt induert fødsel
26. Ingen påvirkning av respirasjonsdempende medikamenter under fødselen
27. Klart fostervann
28. Ingen knute på navlestreng
29. Ingen prolaps av navlestreng
30. Ingen placentainfarkt
31. Ingen placenta previa eller abruptio
32. Regelmessig respirasjon ≤ 6 minutter
33. Ingen resusitasjon
34. Mor til kontroll i første halvdel av svangerskapet
35. Apgar, poeng 1 minutt ≥ 7
36. Apgar, poeng 5 minutter ≥ 7

B. Neonatal optimalitet

1. Ingen kramper
2. Ingen stadig tilbakevendende apnéperioder
3. $paO_2 \geq 7$ kPa
4. Høyeste $fiO_2 \leq 0,7$
5. Laveste pH ≥ 7,25
6. Ingen pneumoni
7. Ingen pneumothorax
8. Ingen ventilasjon påkrevd
9. Ingen polycytemi (PCV > 0,7)
10. Ingen anemi (Hb < 14,5 g/100 ml)
11. Ingen hyperbilirubinemi (fototerapi)
12. Ingen transfusjon ≤ 2 uker
13. Ingen hypoglykemi (< 2 mmol/l)
14. Ingen hyperglykemi (> 7 mmol/l)
15. Ingen hyponatremi (< 130 mmol/l)
16. Ingen hypernatremi (> 145 mmol/l)
17. Ingen hypokalsemi (< 1,7 mmol/l)
18. Ingen hypotermi
19. Ingen prematuritetsretinopati
20. Ingen infeksjoner
21. Ingen kirurgi
22. Første måltid ≤ 48 timer
23. Ingen sykdommer/anomalier
24. Ingen symptomatisk persisterende ductus arteriosus
25. Ingen vitium cordis
26. Ingen hypotoni
27. Ingen hypertoni

med svært lav fødselsvekt. Et annet hovedspørsmål var hvor tidlig man ved hjelp av en psykomotorisk utviklingstest kan si noe sikkert om barnets IQ i skolealder. Et tredje spørsmål var om intelligens tester kan gi informasjon i tillegg til perinatale faktorer når det gjelder prognose for senere kognitiv utvikling hos svært premature barn.

Materiale og metode

Den foreliggende rapporten er basert på en oppfølgingsundersøkelse av 104 barn (53 jenter) med fødselsvekt < 1501 g (median 1130 g, spredning 585–1500 g) som ble behandlet ved neonatalavdelingen ved Ullevål sykehus i perioden 1985–89. I denne perioden var det totalt 157 barn med fødselsvekt under 1501 g som ble behandlet ved avdelingen. Følgende barn ble utelatt: De med kjente syndromer eller så store skader at de ikke kunne testes (11 barn), de med foreldre som ikke snakket norsk (12 barn) og de med foreldre som ikke var interessert i å delta (22 barn). Alle de resterende 112 barna deltok opp til tre års alder. Fem av disse utgikk ved åtte år (ett barn døde og fire foreldre trakk barna fra deltakelse). Av de resterende 107 var tre barn alvorlig mentalt retardert (IQ < 50). For barn med alvorlig mental retardasjon kan man ikke få beregnet en eksakt IQ, og disse utgikk derfor av de statistiske analysene. De resterende 104 barna er identiske med dem som er beskrevet i en tidligere publisert prosjektrapport (6), med unntak av de tre med alvorlig mental retardasjon. Som en følge av at enkelte barn ikke lot seg teste og at noen familier ikke møtte til alle kontrollene, var antall deltakere ved de forskjellige målingstidspunktene noe varierende.

Perinatale prediktorvariabler

Svangerskapsalder ble fastsatt på grunnlag av ultralydundersøkelse tidlig i svangerskapet. Før utskrivning fra sykehuset ble barna vurdert av en neonatolog med hensyn på 36 kriterier for obstetrisk og 27 kriterier for neonatal optimalitet (tab 1). Hvert barn ble skåret som optimalt eller ikke-optimalt i samsvar med Prechtlts metode (10). Kriteriene som ble benyttet, var ikke identiske med de som inngår i Prechtlts prosedyre. Grad av intrakranial blødning og respiratorisk distress-syndrom, samt tilstedeværelse av bronkopulmonal dysplasi og dysmaturitet, ble også benyttet som prediktorvariabler.

Psykologiske og sosiokulturelle prediktorvariabler

Bayleys test (11) ble administrert ved 29, 39 og 56 uker korrigeret alder og igjen ved to år. Skalaen gir en gjennomsnittlig kognitiv indeks på 100, med et standardavvik på 15.

Foreldrenes sosioøkonomiske status ble fastsatt på grunnlag av en femdelte skala, der gruppe 1 omfattet foreldre med grunnskoleutdanning/ufaglært arbeid og gruppe 5 de

Tabell 2 Deskriptiv statistikk for perinatale variabler og foreldrenes sosioøkonomiske status

Variabel	Kontinuerlige variabler			Diskontinuerlige variabler						
	Gjennom- snitt	Standard- avvik	Variasjons- bredde	Variabel	Skala					
					0	1	2	3	4	5
					Forekomst (antall barn)					
Svangerskapsalder (uker) målt med tidlig ultralyd i svangerskapet	29,0	2,4	23–34	Intrakranial blødning (skala 0–4)	73	9	12	8	2	
Fødselsvekt (g)	1121,6	216,7	585–1 500	Respiratorisk distress-syndrom (skala 0–3)	25	13	47	19		
Obstetrisks optimalitet (av 36 oppnåelige)	29,7	2,6	24–35	Bronkopulmonal dysplasi (nei 0, ja 1)	99	5				
Neonatal optimalitet (av 27 oppnåelige)	22,3	3,5	11–27	Dysmaturitet (nei 0, ja 1)	76	28				
				Foreldrenes sosioøkonomiske status (skala 1–5)		14	29	27	24	10

som hadde høyskole- eller universitetsutdanning/akademisk yrke.

Intellektuelle utfallsvariabler

Ved åtte års alder ble barna testet med Stanford-Binets intelligensskala (4. utg.) av en testadministrator som var ukjent med barnas perinatale status (12). Siden testen ikke har norsk standardisering, ble råskårene omformet til standardskåre i samsvar med de amerikanske normene. Sumskåren ($M = 100$, $SD = 16$) har en reliabilitet for indre konsistens som varierer fra 0,95 til 0,99 på ulike alderstrinn. I tillegg ble intellektuelle ferdigheter målt med skalaen for mental prosessering på Kaufman-batteriet (13). Testen ble administrert av en person som var uvitende om resultatene på Stanford-Binet. Fordi det heller ikke finnes norsk standardisering for denne testen, ble råskårene omformet til standardskåre ($M = 100$; $SD = 15$) i samsvar med de amerikanske normene. Reliabiliteten for indre konsistens er gjennomsnittlig på 0,94 for barn i skolealder. I en av de tidligere publiserte rapportene fra prosjektet (6) viste det seg at det var et høyt samsvar mellom resultatene på Stanford-Bi-

net-prøvene og Kaufman-batteriet ($r = 0,83$, $p < 0,001$). For å øke reliabiliteten ble det benyttet en IQ-skåre basert på de gjennomsnittlige prestasjonene på de to prøvene (kalt IQ8).

Resultater

Perinatale prediktorvariabler

Deskriptiv statistikk for de kontinuerlige medisinske variablene (tidlig ultralydundersøkelse i svangerskapet, fødselsvekt, neonatal og obstetrisks optimalitet) er vist i tabell 2. Som det fremgår av tabellen, lå gjennomsnittlig svangerskapsalder på 29 uker. Den gjennomsnittlige fødselsvekten var 1 122 g. Korrelasjonen mellom fødselsvekt og tidlig ultralydundersøkelse i svangerskapet var $r = 0,62$. Den obstetriske optimaliteten var på 29,7 (maksimumverdi = 36,0). For neonatal optimalitet var gjennomsnittet 22,3 (maksimumverdi = 27,0).

Som det fremgår av samme tabell, hadde fem barn bronkopulmonal dysplasi og 28 var dysmature. For respiratorisk distress-syndrom var det 25 barn som ikke hadde noen diagnose, og 79 deltakere hadde forbigående til alvorlig diagnose. For intrakranial blød-

ning (14) hadde 31 individer denne komplikasjonen, i varierende grad fra I til IV.

Psykologiske prediktorvariabler og sosiokulturell bakgrunn

Tabell 3 viser en jevn fremgang i kognitiv funksjonering, fra en standardskåre på 74 ved 29 uker til en skåre på 96 ved to års alder. Det fremgår også at den kognitive funksjoneringen i forhold til aldersnormene var temmelig lik ved to og åtte års alder.

For foreldrenes sosioøkonomiske status var alle de fem nivåene representert, og gjennomsnittsverdien var 3,1.

Psykologisk utfallsvariabel

Det fremgår av tabell 3 at gjennomsnittet for IQ ved åtte års alder var 95, og at spredningen var forholdsvis stor (67–130 IQ-poeng). Den gjennomsnittlige IQ-verdien var godt innenfor normalområdet. Standardavviket i dette materialet var 13, sammenliknet med 15 i normeringsutvalget.

Relasjoner mellom prediktorvariabler og IQ ved åtte års alder

Tabell 4 viser at følgende medisinske variabler var signifikant relatert til IQ8: Tidlig ultralydundersøkelse i svangerskapet ($r = 0,28$), fødselsvekt ($r = 0,33$) og neonatal optimalitet ($r = 0,21$). Obstetrisks optimalitet var den eneste kontinuerlige variabelen som ikke var signifikant relatert til utfallet ($r = 0,12$). Samtlige dikotome variabler var tilnærmet nullkorrelert med IQ8. Hvis for eksempel alle barn med grad 3 og 4 av intrakranial blødning ble gruppert sammen og sammenliknet med dem som hadde hjerneblødning grad 0 til 2, viste det seg at det ikke var noen signifikant forskjell i andel barn som hadde IQ8 på 85 eller under versus andel barn som hadde IQ8 som lå over 85 ($\chi^2 = 0,47$). Siden det bare var fem barn med bronkopulmonal dysplasi, blir det lite meningsfylt å se på korrelasjonen mellom denne va-

Tabell 3 Deskriptiv statistikk for Bayleys indeks for kognitiv utvikling og IQ ved åtte års alder

Variabler	Gjennom- snitt	Standard- avvik	Variasjons- bredde	Antall
Bayleys indeks for kognitiv utvikling				
29 uker korrigert alder	74,4	8,4	50–99	99
39 uker korrigert alder	82,2	12,4	50–111	100
56 uker korrigert alder	85,2	15,4	50–115	102
2 år korrigert alder	95,8	16,8	62–132	102
IQ 8 år (gjennomsnitt av sumskårene for SB:FE ¹ og K-ABC ²)	94,6	13,0	67–130	104

¹ SB:FE: Stanford-Binet, 4. utg.

² K-ABC: Kaufman Assessment Battery for Children, mental processing scale

Tabell 4 Korrelasjoner mellom prediktorvariabler og IQ ved 8 år

Perinatale mål			Bayleys indeks for kognitiv utvikling		
Variabler	Pearsons r	Antall	Variabler	Pearsons r	Antall
Svangerskapsalder målt ved tidlig ultralydundersøkelse	0,28 ²	103	29 uker korrigert alder	0,24 ¹	99
Fødselsvekt	0,33 ²	104	39 uker korrigert alder	0,34 ²	100
Obstetrisk optimalitet	0,12	104	56 uker korrigert alder	0,55 ²	102
Neonatal optimalitet	0,21 ¹	104	To år korrigert alder	0,76 ²	102
Intrakranial blødning	0,02	104			
Respiratorisk distress-syndrom	-0,09	104			
Dysmaturitet	-0,05	104			
Foreldrenes sosioøkonomiske status	0,45 ²	104			

IQ 8 år er gjennomsnitt av sumskårene for Stanford-Binet, 4. utgave og Kaufman Assessment Battery for Children, mental processing scale.

¹P < 0,05 (tohalet)

²P < 0,01 (tohalet)

riabelen og IQ8. Men av de fem barna med denne diagnosen, var det to som hadde IQ8 på 85 eller mindre. Av 102 barn som ikke hadde diagnosen, var det 77 som hadde IQ8 på mer enn 85. Forskjellen er ikke statistisk signifikant (Fishers eksakte test, $p = 0,60$).

Resultatene for Bayleys kognitive indeks viste som ventet en stigende korrelasjon med IQ8 etter hvert som alderen økte (fra $r = 0,24$ ved 29 uker til $r = 0,76$ ved to års alder). En korrelasjonskoeffisient på 0,76 ivaretar 58 % av variansen i predikert IQ. En annen måte å analysere sammenhengen mellom Bayleys mentale indeks ved to år og IQ8 på er å firedele materialet ut fra om barna lå mer eller mindre enn ett standardavvik under normen 100 på Bayley-testen og tilsvarende for IQ ved åtte år. En slik analyse viste at av 36 barn som fikk en Bayley-indeks på 85 eller mindre, var det 24 som hadde IQ8 på 85 eller under. Av 69 barn som fikk en Bayley-indeks på 86 eller mer, oppnådde 66 IQ8 på 86 eller mer ($\chi^2 = 48,1$, $p < 0,0001$).

Sammenhengen mellom foreldrenes sosioøkonomiske status og IQ8 var moderat, men signifikant ($r = 0,45$, $p < 0,01$).

Prediksjoner basert på kombinasjoner av variabler

For å analysere prediksjonsverdien av flere kombinerte variabler ble det utført standard (simultane) regresjonsanalyser. Fordi Bayleys kognitive skala ble administrert ved fire forskjellige tidspunkter, ble det foretatt fire analyser. IQ8 ble lagt inn som avhengig variabel i alle analysene. Som uavhengige variabler ble det valgt ut én perinatal variabel, foreldrenes sosioøkonomiske status og én aldersbestemt indeks fra Bayleys kognitive skala. Korrelasjonsmatrisen i tabell 4 viser at fødselsvekt var den perinatale variabelen som hadde høyest korrelasjonen med IQ8. Derfor ble denne variabelen benyttet i regresjonsligningene.

Som det fremgår av tabell 5, var predik-

sjonskoeffisienten ved bruk av Bayleys indeks ved 29 uker 0,57, og den ivaretar 31 % av variansen i predikert IQ. I dette tilfellet hadde både fødselsvekt og foreldrenes sosioøkonomiske status signifikante og uavhengige bidrag til IQ ved åtte års alder, mens Bayleys kognitive indeks ikke hadde noe selvstendig bidrag. Anvendelse av Bayleys indeks ved 39 uker viste at prediksjonskoeffisienten var 0,56, noe som ivaretar 29 % av variansen. Denne analysen viste at alle variablene hadde et signifikant og selvstendig bidrag til prediksjonen av senere IQ. Innlegging av Bayleys indeks ved 56 uker viste at prediksjonskoeffisienten var 0,66, og dette ivaretar 42 % av variansen. Også nå hadde alle variablene et signifikant og selvstendig bidrag til prediksjonen av IQ. Innlegging av Bayleys kognitive indeks ved to år viste at prediksjonskoeffisienten var steget til 0,77, og nå ble så mye som 58 % av variansen ivarettet. Denne siste analysen viste at det bare var Bayleys indeks som hadde et signifikant og selvstendig bidrag til prediksjonen av senere IQ. Scatterplot-diagrammer viste at prediksjonene var i overensstemmelse med antakelse om linearitet og at variablene hadde en relativt normal fordeling.

Diskusjon

Resultatene viste at perinatale risikofaktorer i liten grad var relatert til det kognitive utfallet ved åtte års alder. Svangerskapsalder målt med tidlig ultralydundersøkelse, fødselsvekt og neonatal optimalitet var sterkest relatert til senere intelligens, men disse relasjonene var bare av moderat styrke. De øvrige perinatale variablene var praktisk talt nullkorrelert med utfallet. Disse resultatene er stort sett i overensstemmelse med funn som er rapportert fra andre oppfølgingsstudier av for tidlig fødte (1). Det er av interesse at når man grupperte sammen alle barna med alvorlig intrakranial blødning eller så på dem med bronkopulmonal dysplasi, hadde

de med «høy risiko» like stor sannsynlighet for å ligge over 85 på IQ8-skalaen som under. Det må likevel bemerkes at den foreliggende undersøkelse ikke var populasjonsbasert. Uten at det kan dokumenteres, kan det tenkes at blant barna som falt fra, var det flere med tilstander som alvorlig grad av hjerneblødning eller bronkopulmonal dysplasi.

Barnas prestasjoner på Bayleys kognitive skala ved 29 og 39 uker var moderat relatert til IQ ved åtte års alder. Disse relasjonene var av omtrent samme størrelsesorden som tilfellet var for de høyest korrelerte perinatale variablene. Det betyr at opp til 39 uker korrigert alder synes Bayley-testen å ha like lav prediktiv validitet som de perinatale variablene. Ved 56 uker og to år var det betydelige korrelasjoner mellom Bayleys kognitive indeks og utfallsvariabelen. Bayley-testens dårlige prediktive validitet på tidlige alderstrinn skyldes sannsynligvis at testledene til å begynne med i all hovedsak omfatter vurdering av sensorimotoriske ferdigheter. Først i det andre leveåret er testledene mer basert på den type kognitive ferdigheter som kan forventes å være relatert til senere IQ.

Foreldrenes sosioøkonomiske status var den prediktorvariabelen som var sterkest relatert til det kognitive utfallet ved åtte års alder. Det er i samsvar med funn som er gjort i andre undersøkelser (8). Selv om sosioøkonomisk status ofte er blitt antatt å være en global sosiologisk variabel, er denne faktoren sannsynligvis en relativt valid indikator på foreldrenes evne til å skape et stimulerende omsorgsmiljø. Det er rimelig å tenke seg at foreldrenes sosioøkonomiske status også delvis er et uttrykk for deres egne kognitive evner.

Barna viste en betydelig innhenting i den kognitive funksjoneringen i løpet av de to første leveår. Det var en gjennomsnittlig stigning i den kognitive indeksen fra 74 ved 29 uker til 96 ved to år. Det tilsvarer 1 ½ stan-

Tabell 5 Standard (simultane) regresjonsanalyser for prediksjon av IQ ved åtte års alder

Modell	Uavhengige variabler som ble lagt inn	Beta	Signifikans	R	Justert R ²	F	N
1	Fødselsvekt	0,26	0,004	0,57	0,31	15,6	99
	Foreldrenes sosioøkonomiske status	0,44	0,000				
	Bayleys kognitive indeks 29 uker	0,12	0,182				
2	Fødselsvekt	0,26	0,004	0,56	0,29	14,4	100
	Foreldrenes sosioøkonomiske status	0,36	0,000				
	Bayleys kognitive indeks 39 uker	0,20	0,028				
3	Fødselsvekt	0,18	0,022	0,66	0,42	25,6	102
	Foreldrenes sosioøkonomiske status	0,33	0,000				
	Bayleys kognitive indeks 56 uker	0,42	0,000				
4	Fødselsvekt	0,08	0,248	0,77	0,58	46,8	102
	Foreldrenes sosioøkonomiske status	0,11	0,138				
	Bayley kognitive indeks to år	0,68	0,000				

Avhengig variabel, IQ ved 8 år: gjennomsnitt av sumskårene for Stanford-Binet, 4. utgave, og Kaufman Assessment Battery for Children, mental processing scale

dardavvik. Skåren ved to år skilte seg ikke nevneverdig fra oppnådd IQ ved åtte års alder. Som gruppe betraktet hadde deltakerne således ingen relativ progresjon i globale kognitive ferdigheter i forhold til aldersnormene etter toårsalderen. En IQ-skåre på fire poeng under gjennomsnittet ved åtte års alder er mindre enn det man har funnet i mange utenlandske studier. Det betyr muligens at prematuritet i Norge ikke i så stor grad er forbundet med uheldige miljøforhold. I en oppfølgingsstudie der man har vurdert spesifikke kognitive ferdigheter som hukommelse og hastighet av informasjonsbearbeiding, er det imidlertid dokumentert at for tidlig fødte ligger betydelig etter barn født til termin så sent som ved 11 års alder (15).

Den samlede prediksjonen for de tre variablene som inngikk i regresjonsanalysen ved innlegging av Bayleys kognitive indeks ved 29 uker, viste at fødselsvekt og sosioøkonomisk status hadde signifikante og uavhengige bidrag til IQ ved åtte års alder. Fra 39 og 56 uker av hadde alle de tre prediktorvariablene signifikante og selvstendige bidrag. Ved to års alder var det bare Bayley-indeksen som ble inkludert i regresjonsligningen.

En viktig implikasjon av disse funnene er at det kognitive utfallet ved åtte års alder i liten grad kan predikeres før man inkluderer resultatene fra en utviklingsprøve ved ett års alder. På dette alderstrinnet kan barnets fødselsvekt og utviklingsmessige status, i kombinasjon med foreldrenes sosioøkonomiske status, gi en viss indikasjon på senere kognitive ferdigheter. Ved to års alder gav resultatene på Bayley-testen definitivt det beste holdepunktet for hvordan det intellektuelle utfallet hos de for tidlig fødte barna ville bli. Likevel kan prediktorvariablene som ble anvendt ved de to sistnevnte alderstrinn, ikke forklare mer enn om lag halvparten av den observerte variansen i senere IQ. Det betyr at andre variabler som ikke er inkludert i den foreliggende undersøkelse, også spiller en

betydelig rolle for prognosen. Det må understrekes at Bayley-testens prediksjonsverdi er betydelig større hos barn med høy biomedisinsk risiko enn hos barn med lav risiko (16). Det gjør at det er mest aktuelt å anvende denne type tester på grupper av risikobarn.

En klinisk implikasjon av denne studien er at man bør være varsom med å uttale seg om prognose på bakgrunn av for tidlig fødte barns perinatale status alene. Det er påfallende at grad av respiratorisk distress-syndrom i så liten grad var relatert til det kognitive utfallet. Det er mulig at hypoksisk-iskemiske episoder med assosierte skader av nevroner i hippocampus er mer relatert til spesifikke kognitive vansker enn til de globale ferdighetene som ligger til grunn for IQ (17).

Det er grunn til å fremheve at det var kombinasjonen av variabler fra ulike domener som gav den beste prediksjonen. Det er i samsvar med transaksjonsmodellen for utvikling (18), som legger til grunn at egenskaper hos barnet og kvaliteter ved omsorgsmiljøet påvirker hverandre gjensidig over tid. Først ved to års alder er for tidlig fødte barns kognitive status så godt konsolidert at man med en viss grad av sannsynlighet kan predikere senere intellektuelle ferdigheter på basis av denne variabelen alene.

Man må selvsagt være varsom med å trekke slutninger om prognosen for enkeltstående kasus på grunnlag av grupperesultater. Det skal også bemerkes at de analysene som er utført, ikke yter perinatale faktorer full rettferdighet fordi disse jo var virksomme to år før utviklingsprøven ble administrert for siste gang. Med visse unntak er det som oftest slik at jo kortere tidsspennet mellom registrering av prediktorvariabler og utfall er, desto sikrere er prediksjonen. Det kan være en mulig forklaring på hvorfor vurdering av barnas psykologiske utvikling i denne undersøkelsen etter hvert fikk større prediktiv validitet, på bekostning av perinatale forhold.

Konklusjon

Denne undersøkelsen har vist at prognosen hos for tidlig fødte barn som overlevde nyfødtp perioden, generelt sett var relativt god. Selv om det var tre barn med alvorlig grad av mental retardsjon, lå den gjennomsnittlige IQ-skåre for de resterende deltakerne på cirka 95 ved åtte år. Undersøkelsen var ikke populasjonsbasert og inkluderte ingen kontrollgruppe. Med de begrensninger det setter ser det ikke ut til at prognosen var avhengig av tilleggskomplikasjoner, som for eksempel grad av hjerneblødning. Undersøkelsen viste også at Bayleys utviklingstest ved to års alder til en viss grad er egnet til å si noe om barnas senere IQ. Ved å bruke en skåre på ett standardavvik under gjennomsnitt som grenseverdi, gav testen en underhenvisning på 4,3% og en overhenvisning på 33,3%. Dette er informasjon som er relevant for det diagnostiske arbeidet på helsestasjonene. Den tredje konklusjonen er at en sensorimotorisk utviklingstest kan gi verdifull informasjon i tillegg til perinatale faktorer med hensyn til prognose for senere kognitive ferdigheter hos svært premature barn. Det er i større grad gyldig jo senere utviklingstesten gis. Kombinert med annen informasjon gav Bayley-testen betydelig tilleggsinformasjon både ved 39 og 56 uker. Ved to års alder var det denne utviklingstesten alene som gav informasjon av betydning for den intellektuelle prognosen. Testing av mental utvikling bør derfor inngå som en rutine i kontrollen av risikobarn ved poliklinikk og på helsestasjoner.

Litteratur

1. Aylward GP, Pfeiffer SI, Wright A, Verhulst SJ. Outcome studies of low birth weight infants published in the last decade: a meta-analysis. *J Pediatr* 1989; 115: 515–20.
2. Hack M, Friedman H, Fanaroff AA. Outcomes of extremely low birth weight infants. *Pediatrics* 1996; 98: 931–7.

→

3. Volpe JJ. Brain injury in the premature infant: neuropathology, clinical aspects, and pathogenesis. *Ment Retard Dev Disord* 1997; 3: 3–12.
4. McCarton CM, Wallace IF, Divon M. Cognitive and neurological development of the premature, small for gestational age infant through age 6: comparison by birth weight and gestational age. *Pediatrics* 1996; 98: 1167–9.
5. O'Callaghan MJ, Burns YR, Gray PH, Harvey JM, Mohay H, Rogers YM et al. School performance of ELBW children: a controlled study. *Dev Med Child Neurol* 1996; 38: 917–26.
6. Ulvund SE, Smith L, Lindemann R. Psykologisk status ved 8–9 års alder hos barn med fødselsvekt under 1501 gram. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2001; 121: 298–302.
7. McCall RB. The development of intellectual functioning in infancy and the prediction of later IQ. I: Osofsky JD, red. *Handbook of infant development*. New York, NY: Wiley, 1979: 707–40.
8. Lee H, Barratt MS. Cognitive development of preterm low birth weight children at 5 to 8 years olds. *J Dev Behav Pediatr* 1993; 14: 242–9.
9. Bendersky M, Lewis M. Environmental risk, biological risk, and developmental outcome. *Dev Psychol* 1985; 30: 484–94.
10. Prechtl HFR. The optimality concept. *Early Hum Dev* 1980; 4: 201–5.
11. Bayley N. *The Bayley Scales of infant development*. New York, NY: The Psychological Corporation, 1969.
12. Thorndike RL, Hagen EP, Sattler JM. *Stanford-Binet intelligence scale*. 4. utg. Chicago, IL: Riverside, 1986.
13. Kaufman AS, Kaufman NL. *K-ABC: Kaufman assessment battery for children*. Circle Pines, MN: American Guidance Service, 1983.
14. Papile LA, Burstein J, Burstein R, Koffler H. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weight less than 1 500 g. *J Pediatr* 1978; 92: 529–34.
15. Rose SA, Feldman JF. Memory and processing speed in preterm children at eleven years: a comparison with full-terms. *Child Dev* 1996; 67: 685–96.
16. McCall RB. Early predictors of later IQ: the search continues. *Intelligence* 1981; 5: 141–7.
17. Nelson CA. The ontogeny of human memory: a cognitive neuroscience perspective. *Dev Psychol* 1995; 31: 723–38.
18. Sameroff A. Ecological perspectives on developmental risk. I: Osofsky JD, Fitzgerald HE, red. *WAIMH Handbook of infant mental health*. Bd. 4. New York, NY: Wiley, 2000: 1–33.

Provoserende og informativt om holdninger til homofili



Group for the Advancement of Psychiatry, Committee on Human Sexuality

Homosexuality and the mental health professions

The impact of bias. Rapport nr. 144. 152 s. Hillsdale, NJ: The Analytic Press, 2000. Pris USD 30 ISBN 0-88163-318-6

I USA har Group for the Advancement of Psychiatry levert en rekke konsensusrapporter helt siden 1946. Det startet med at unge psykiatere som nettopp var hjemkommet fra den annen verdenskrig var utålmodige med den tradisjonelle tenkning som den gang preget American Psychiatric Association. Rapportene har siden fått stor innflytelse og blitt respektert i vide fagkretser.

Foreliggende rapport henvender seg først og fremst til leger som arbeider i psykiatrien, men kan med utbytte leses av alle leger som ønsker å lære mer om hvordan holdninger til seksualitet kan påvirke det kliniske arbeid og spesialistutdanningen. Søkelyset er rettet mot den vestlige kulturens hittil negative holdninger til homoseksualitet og hvordan dette har påvirket fagmiljøer. I USA som i Norge, representerer lesbiske kvinner og homofile menn en særlig minoritetsgruppe med spesielle utfordringer til helsevesenet. *Stortingsmelding nr. 25 (2000–2001) Levekår og livskvalitet for lesbiske og homofile i Norge* tar for seg dette.

Den amerikanske rapporten tar først for seg bakgrunnen for negative innstillinger til homoseksualitet og bruker begrepet «anti homosexual bias» (AHB) uten å forfalle til innsnevrende politisk korrekthet. Begrepet kan oversettes med antihomoseksuelle holdninger, og det foretrekkes fremfor det tidligere brukte homofobi som man i dag er enig om ikke er egnet. Homofobi dekker ikke hele fenomenet, og representerer også en slags motsatt stigmatisering. Rapporten foreslår mulige forklaringer til disse holdningene ved å peke på seks forhold i kulturen. Disse er bibelfortolkninger, sykdomsforståelse av homoseksualitet fra 1850-tallet, de-generasjonsteorier, Victoria-tidens antiseksuelle holdning, idealisering av kjernefamilien og heteroseksisme. Med heteroseksisme menes troen på den innebygde overlegenhet til sosiale væremåter og kulturelle organiseringer assosiert med heteroseksualitet. I milde former kalles dette heterosentrisme, i mer alvorlige former fører det til nedvurdering, stigmatisering og eventuelt vold mot enhver

ikke-heteroseksuell form for seksuell orientering, identitet, forhold eller væremåte. Er man ikke kjent med dagens faglitteratur om homoseksualitet, kan dette representere mye nytt og uvant stoff, men fremstillingen er lettlest og saklig med referanser til nyere forskning.

Rapporten går gjennom hvordan anti-homoseksuelle holdninger arter seg og mulige konsekvenser. Det er interessant hvordan dette fenomen lett internaliseres hos lesbiske og homofile og skaper problemer med ned-satt selvfølelse og økt suicidalproblematikk hos unge. Særlig viktig blir dette i den kliniske praksis. En terapeut som fastholder et patologiserende syn på homoseksualitet på tross av nyere forskning, kan vanskelig gi optimal hjelp til lesbiske og homofile som trenger psykiatrisk behandling. En vanskelighet ligger i at man automatisk kan forstå pasientens problemer som et resultat av den

seksuelle orientering uten å sjekke om denne antakelse holder stikk. Stereotype oppfatninger om homofile menn som feminine, eller tattforgittheter om at alle pasienter er heterofile, kan komme i veien for det terapeutiske arbeid. Her er man ved rapportens nyttige kjernepunkt; denne type anti-homoseksuelle holdninger gjør seg stort sett gjeldende ved at vanlig god klinisk praksis ofte settes til side av ulike grunner.

Disse gjennomgås med instruktive kliniske vignetter. Kulturens innvirkning og mulige egne ikke-erkjente psykologiske forhold, gjør at alle terapeuter vil kunne få sitt arbeid vanskeliggjort av antihomoseksuelle holdninger. Dette er uavhengig av egen seksuell orientering.

Men er dette aktuelt her i Norge hvor vi har rettigheter for homofile som man fremdeles ikke har i USA? Ja, det er nok det, ennå en stund. Medisiner- og spesialistutdanningen har til nå ikke vært oppdatert på temaet homofili, og det er nødvendig med et krafttak for å komme å jour.

Foreliggende rapport er et viktig bidrag til dette, og den anbefales som en innføring i temaet «anti homosexual bias» (AHB) og homofili generelt. Den er også en utfordring til den enkelte leser om «å se seg sjølv i kvit-auget», eller for å si det med Søren Kierkegaard: «Enhver gjøre sitt, leseren altså mest.»

Reidar Kjær
Oslo

☞ Se også side 1884