

Kostnader ved behandling av svært for tidlig fødte barn

Sammendrag

Bakgrunn. Behandlingen av for tidlig fødte barn preges av dyr medisinsk teknologi og økende lønnskostnader. Det er imidlertid få norske studier på dette området. I denne studien har vi sett på behandlingskostnader for svært premature barn ved St. Olavs hospital.

Materiale og metode. Vi gjorde en retrospektiv kohortstudie av barn født i perioden 1.1–31.12. 1997 og 1.1–31.12. 2007. Individuelle kostnader ved diagnostikk og behandling ble beregnet ved detaljert registrering fra pasientens daglige journal. Felleskostnader (lønn, utstyr osv.) for hvert behandlingsdøgn på nivåene 1 (vekst og utvikling), 2 (observasjon) og 3 (intensivbehandling) ble beregnet ut fra regnskaps- og aktivitetsoppgaver for gjeldende år.

Resultater. De totale gjennomsnittlige behandlingskostnadene fra innleggelse til utskrivning var i 2007 kr 603 238 per pasient, en økning fra kr 475 131 i 1997. Siden flere barn overlevde uten alvorlige komplikasjoner var imidlertid kostnadene for et friskt overlevende barn lavere i 2007 enn i 1997, hhv. kr 922 599 og kr 1 135 035. DRG-refusjonen dekket kostnadene for barn med fødselsvekt 1 000–1 499 g, men ikke for barn med fødselsvekt < 1 000 g.

Fortolkning. Behandling av nyfødte med fødselsvekt < 1 000 g i sykehus er svært kostbart, med en gjennomsnittskostnad på over 900 000 kr per pasient i 2007.

> Se også side 1120

Anja Nordermoen

Det medisinske fakultet
Medisinsk-teknisk forskningscenter
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Dag Bratlid

dag.bratlid@ntnu.no
Institutt for laboratoriemedisin,
barne- og kvinnesykdommer
Det medisinske fakultet
Medisinsk-teknisk forskningscenter
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
7489 Trondheim
og
Barne- og ungdomsklinikken
St. Olavs hospital
Trondheim

Dyr og avansert teknologi har gjort det mulig å behandle stadig mer umodne og syke nyfødte, noe som også har ført til en betydelig økning i personalkostnadene. En studie fra Vestfold sentralsykehus i perioden 1980–84 (1) viste at kurdøgnprisen (beregnet døgnkostnad ut fra en rammebudsjettering) ved neonatalenheten var 31 % høyere enn for sykehuset totalt. For nyfødte med behov for intensivbehandling var kurdøgnprisen 50 % høyere enn for de andre pasientene ved neonatalenheten, men kostnaden for svært for tidlig fødte barn ble ikke analysert separat.

I en svensk populasjonsbasert studie fant man at både lengden på og kostnadene av sykehusoppholdet økte med avtakende fødselsvekt (2). En rekke studier over kostnadene forbundet med behandlingen av svært for tidlig fødte barn (3–14) viser forskjeller mellom land. Et barn født i uke 25 var i gjennomsnitt innlagt i 106 dager i Sverige, 92 dager i USA, men bare 81 dager i Canada (2). Dette viser at ressursbruk (og kostnader) påvirkes av behandlingstradisjoner og strategier, noe som igjen kan gjøre det vanskelig å sammenlikne kostnader direkte.

Studiens formål var å beregne de individuelle og totale kostnader knyttet til sykehusbehandlingen av barn med fødselsvekt < 1 500 g i 2007 sammenliknet med 1997. Behandlingskostnader knyttet til tiden etter at barna var blitt skrevet ut fra sykehuset (12–14), er ikke inkludert i denne studien.

Materiale og metode

Alle premature barn med fødselsvekt < 1 500 g uten alvorlige misdannelser som ble innlagt i løpet av første levedøgn på nyfødtintensivavdelingen ved Barne- og ung-

domsklinikken, St. Olavs hospital i perioden 1.1–31.12. 1997 og 1.1–31.12. 2007 ble inkludert i studien. Undersøkelsen ble utført som en retrospektiv kohortstudie, der diagnostikk og behandlingstiltak ble registrert ved journalgjennomgang høsten 2008. I 1997 var journalen mangelfull for åtte barn på enkelte data relatert til behandlingstiltak. For disse barna ble manglende data beregnet ut fra sammenliknbare pasienter. Barn som ved utskrivningen ikke var diagnostisert med en eller flere av følgende diagnoser: hjerneblødning, periventriculær leukomalasi, operert nekrotiserende enterokolitt, bronkopulmonal dysplasi, operert prematuritetsretinopati, eller annen nevrologisk diagnose, ble kategorisert som friske overlevende (15–18).

Beregning av behandlingskostnader

Alle kostnader i 1997 og 2007 ble beregnet i 2007-kroner ved at enkeltkostnader i 2007 for undersøkelser og lønn også ble brukt ved beregning av tilsvarende kostnader i 1997.

Diagnostiske kostnader. I den interne avregningen mellom de kliniske avdelingene og laboratorieavdelingene blir prøver belastet med en kostnad lik takst med utgangspunkt i kostnadsvekter fra Lovdata (19), multiplisert med en faktor på 4,45. Denne kostnaden er også brukt i dette arbeidet. De fleste biokjemiske blodprøver får derved en kostnad på kr 35–50 per analyse og mikrobiologiske prøver (som blodkultur) kr 150, vanlig bakteriologisk undersøkelse (sopp) kr 100 og påvisning av virus/annet agens kr 70. Disse kostnadene inkluderer også kostnader til resistensbestemmelse, ut ifra at dette skjønnsmessig gjøres på hver femte

Hovedbudskap

- Kostnadene ved behandlingen av for tidlig fødte barn med fødselsvekt < 1 500 g har økt fra 1997 til 2007, og over 90 % av kostnadene er personellkostnader
- Siden flere barn nå overlever uten alvorlige komplikasjoner har likevel kostnaden for et friskt overlevende barn gått betydelig ned
- Barn med fødselsvekt < 1 000 g er antakelig blant de dyreste pasientene som behandles i norske sykehus

prøve. For bildediagnostikk ble det brukt kostnader oppgitt av Klinikk for bildediagnostikk: MR og CT kr 1 715, ulike røntgenundersøkelser, som røntgen thorax, kr 329 og ulike ultralydundersøkelser, som cerebral ultralyd, kr 493. Tilsyn av eksternt personell som oftalmologer, kirurger og anestesileger ble kun inkludert i kostnadene ved eventuelle operative inngrep.

Behandlingskostnader. Antibiotikabehandling inkluderer hovedsakelig medikamentene gentamicin og pentrexyll, i noe mindre grad vankomycin og metronidazol, noe sjeldnere soppmidler og andre medikamenter. For å forenkle denne kostnadsvurderingen ble det skjønsmessig beregnet at ett døgn med antibiotikabehandling hadde en medikamentkostnad på kr 100. Total parenteral ernæring ble beregnet til kr 250 per døgn. Spesielt dyre medikamenter som surfaktant og palivizumab ble også inkludert i analysen.

Kostnader til blod og blodprodukter ble beregnet etter opplysninger fra Avdeling for immunologi og transfusjonsmedisin: blodtransfusjon kr 1 750, plasmatransfusjon kr 550 og trombocyttransfusjon kr 5 000.

Kostnadene til operative inngrep ble beregnet ut fra 100 % DRG-takst for inngrepet (20). Siden det imidlertid er antatt at bare halvparten av kostnaden skyldes selve operasjonen, ble bare halve kostnaden inkludert i beregningen.

Felleskostnader. Personellkostnader ble beregnet på bakgrunn av lønnsutgifter i 2007 for de ulike personellgruppene ved avdelingen Nyfødt intensiv og Barne- og ungdomsklinikken samt oppgaver over antall ansatte i 1997 og 2007. For legene ble basis av legeressurser ved nyfødtintensivavdelingen og kostnaden ved å opprettholde et eget bakvaktsjikt ved denne avdelingen samt egen kardiologisk bakvakt (i 2007) inkludert. Alle lønnskostnader til sykepleiere og annet personell ansatt ved nyfødtintensivavdelingen ble også inkludert. Kostnader til øvrig behandlingpersonell ved Barne- og ungdomsklinikken som også deltar i behandlingen av barn innlagt i nyfødtintensivavdelingen, som fysioterapeuter, sosionomer, psykologer og andre, ble beregnet ut fra denne avdelingens andel av totalt antall innleggelser ved Barne- og ungdomsklinikken. På samme måte ble kostnadene for administrative stillinger beregnet ut fra avdelingens andel av totalt antall ansatte ved Barne- og ungdomsklinikken.

Noen av kostnadene ved driften av en avdeling er kostnadsført sentralt på sykehuset. Ut fra betraktninger om marginalkostnader, er det lite trolig at sykehusets kostnader på disse områdene kunne vært redusert vesentlig dersom sykehuset hadde sluttet å behandle svært for tidlig fødte barn. Det er derfor ikke gjort forsøk på å beregne nyfødtintensivavdelingens eventuelle andel av disse kostnadene. St. Olavs hospital har imidlertid i løpet av de siste årene tatt i bruk

avanserte IT-systemer på den administrative og den kliniske siden, noe som ikke minst har lettet arbeidet ved Nyfødt intensiv. Den sentrale IT-avdelingen hadde i 2007 en driftskostnad på kr 201 613 000. Nyfødt intensivs andel av disse kostnadene ble beregnet ut fra avdelingens andel av sykehusets totale årsverk.

Intensivbehandling av nyfødte krever i stor grad også avansert medisinskteknisk utstyr. Nyfødt intensiv hadde i 2008 en samlet utstyrsark til en anskaffelsesverdi på kr 17 039 319, eks. mva. Ut fra en totaloversikt fra 2007 hadde sykehusets medisinsktekniske utstyr som fortsatt var i bruk, en gjennomsnittlig alder på 6,9 år. Ved avdelingen Nyfødt intensiv er ca. 15 % av utstyrsenhetene som fortsatt er i bruk, anskaffet før år 2000. Ut fra dette er det beregnet en gjennomsnittlig levetid for medisinskteknisk utstyr på ti år og en avskrivning med 10 % per år.

Nyfødt intensiv har 400–500 innleggelser i året, hvorav barn < 1 500 g utgjør ca. 50 (10 %). Siden avdelingen også behandler større og friskere nyfødte, var det nødvendig å beregne hvor stor andel av driftkostnadene som var relatert til barn med fødselsvekt < 1 500 g. Siden disse barna generelt er sykere og har flere liggedøgn enn andre nyfødte, vil de kreve en relativt større del av personellressursene enn antallet barn skulle tilsi. I tillegg vil ressursbruken være avhengig av behandlingsnivå.

Internasjonalt defineres behandlingen av alvorlig syke nyfødte i tre behandlingsnivåer: nivå 3 (intensivbehandling), 2 (observasjon) og 1 (vekst og utvikling) (21). På

denne bakgrunn har vi beregnet behandlingsnivået for hvert enkelt døgn barnet lå i avdelingen (tab 1). Det er forutsatt at ressursbruken mellom behandlingsnivåene 3, 2 og 1 forholder seg som 3 : 2 : 1 (22). Ved å beregne hvor mange døgn hver pasient hadde i de enkelte behandlingsnivåene og deretter konvertere ressursbruken i nivåene 2 og 3 til antall døgn i nivå 1, ble det beregnet hvor mange pasientdøgn i nivå 1 ressursbruken tilsvarte. På grunnlag av beregnede felleskostnader regnet vi ut kostnaden av ett døgn i behandlingsnivå 1 – og dermed også for nivåene 2 og 3.

Statistikk

Statistiske analyser ble utført med SPSS for Windows versjon 16 og Minitab versjon 15. Kategoriske data ble analysert ved kikkvadrattester med eller uten Fishers eksakte test. Kontinuerlige data ble analysert ved t-test. Grensen for statistisk signifikans ble satt ved en p-verdi på < 0,05.

Resultater

Generelle pasientdata

Det var ingen statistisk signifikante forskjeller i generelle medisinske data mellom kohortene (tab 2), bortsett fra at keisersnitt ble utført signifikant hyppigere i 2007 enn i 1997. Svangerskapslengde og fødselsvekt var likevel noe lavere i 1997 enn i 2007. Det var også tendenser til flere overlevende og overlevende uten alvorlige sekveler i 2007 enn i 1997. Ingen av disse forskjellene var imidlertid statistisk signifikante. For diagnostikk og behandling er resultatene vist i tabell 2.

Tabell 1 Eksempler på medisinske kriterier for plassering av premature med fødselsvekt < 1 500 g i ulike behandlingsnivåer (18)

Behandlingsnivå 3 Intensivbehandling	Første sju dager etter fødsel ved fødselsvekt < 1 000 g
	Respiratorbehandling
	Invasiv blodtrykkovervåking
	Sentrale arterie- og venekatetre
	Intravenøs infusjon av pressor for blodtrykkskontroll
	Volumbehandling for blodtrykkskontroll
Behandlingsnivå 2 Observasjon	Operasjonsdag t.o.m. 6. postoperative dag
	Behandling i kuvøse
	Første døgn etter ekstubering fra respirator
	Behov for ventilasjonsstøtte med kontinuerlig overtrykk
	Behandling med ekstra surstofftilførsel
	Overvåking for kramper
Behandlingsnivå 1 Vekst og utvikling	Intravenøs infusjon av medikament eller ernæring
	Medikamentell lukning av persisterende ductus arteriosus
	Overvåking med pulsoksymeter
	Nasogastrisk sonde for enteral ernæring
	Fototerapi for hyperbilirubinemi

Behandlingskostnader

Diagnostikk og behandling. På grunn av forskjeller i forbruk (tab 2) var diagnostiske kostnader lavere og kostnader til operative inngrep høyere i 2007 enn i 1997 (tab 3). Andre behandlingskostnader var imidlertid totalt sett uendret. De gjennomsnittlige kostnadene per pasient til diagnostikk og behandling var derfor nærmest identiske i 1997 og 2007, med hhv. kr 33 044 og kr 34 057 (tab 3).

Andel av personellkostnader. De personellrelaterte kostnadene økte kraftig fra 1997 til 2007 (tab 4). Dette skyldtes særlig en økning i lønnsutgiftene på grunn av en sterk vekst i antall ansatte i alle yrkesgrupper og økt spesialisering i legetjenesten med bl.a. eget vaktssystem i barnekardiologi. I tillegg slår kostnadene til utbygging av IT-infrastruktur ved sykehuset også inn i regnskapet.

Personellkostnader på ulike behandlingsnivåer. For de 52 barna i 2007 med fødselsvekt < 1 500 g ble det ved journalgjennomgangen beregnet 661 døgn i nivå 1, 1 351 døgn i nivå 2 og 580 døgn i nivå 3, tilsvarende 5 103 døgn i nivå 1. Ressursbruken for de øvrige 440 innlagte barna i 2007 ble på samme

vis beregnet til 7 274 døgn på nivå 1. Til sammen tilsvarte dette 12 377 døgn på nivå 1. Ut ifra de totale felleskostnadene (tab 4) hadde behandlingsnivå 1 derfor en generell gjennomsnittlig kostnad på kr 5 823 per døgn i 2007. I de videre beregningene ble det derfor brukt en døgnkostnad for behandlingsnivåene 1, 2 og 3 på henholdsvis kr 5 800, kr 11 600 og kr 17 400 dette året. På samme måte ble det for de 46 barna i 1997 beregnet 564 døgn i nivå 1, 1 462 døgn i nivå 2 og 532 døgn i nivå 3, tilsvarende 5 084 døgn i nivå 1. For de øvrige 389 barna ble ressursbruken omregnet til 7 112 nivå 1-døgn. Til sammen var det altså 12 196 døgn på nivå 1. Ut fra de totale felleskostnadene (tab 4) hadde behandlingsnivå 1 i 1997 derfor en generell kostnad på kr 4 052. I de videre beregningene ble det derfor brukt en døgnkostnad for behandlingsnivåene 1, 2 og 3 på henholdsvis kr 4 000, kr 8 000 og kr 12 000 dette året.

Totale behandlingskostnader. De totale behandlingskostnadene er vist i tabell 3. I tabellen er også de totale behandlingskostnadene beregnet separat for overlevende barn og for overlevende barn uten kjente alvor-

lige sekveler ved utskrivning. Mens kostnadene per barn var vesentlig større i 2007 enn i 1997, var likevel kostnaden for hvert barn som overlevde uten sekveler lavere i 2007 enn i 1997, fordi langt flere barn overlevde uten sekveler. I tabell 5 er kostnadene i 2007 beregnet separat for barn med fødselsvekt < 1 000 g og dem med 1 000–1 500 g. Som det fremgår er kostnaden for behandlingen av et barn med fødselsvekt under 1 000 g over dobbelt så stor som for behandlingen av et barn med fødselsvekt 1 000–1 499 g. Dette skyldes både de langt høyere individuelle kostnadene og en vesentlig større andel av de generelle kostnadene. DRG-vekten for barn med fødselsvekt 1 000–1 499 g er 14,53, dvs. en refusjon på kr 488 891 per barn. Dette er kr 79 072 mer per barn enn de beregnede kostnadene. DRG-vekten for barn med fødselsvekt under 1 000 g er satt til 22,86, tilsvarende en refusjon på kr 769 170. Det er kr 143 538 mindre enn det behandlingen kostet for disse barna i 2007.

Diskusjon

Kostnadsanalyser i helsetjenesten er vanskelig. Dels er det mange individuelle kostnadskomponenter som ikke er sentrale i pasientbehandlingen, men som likevel hører med, dels er det mange kostnadskomponenter det er vanskelig å få oversikt over, spesielt i en retrospektiv studie som denne. Kostnader til medisinsk engangsutstyr er for eksempel ikke inkludert i beregningene. Men når man ser at de individuelle kostnadene utgjør under 10 % av de totale behandlingskostnadene (5,6 % i 2007), synes ikke mindre feil på dette området å være av vesentlig betydning. Sannsynligvis er kostnadene beregnet i denne studien likevel minimumskostnader.

Antakelig er kvaliteten på beregningen av personellkostnadene sikrere enn de individuelle kostnadene knyttet til diagnostikk og behandling. Personellkostnadene er basert på gode regnskapsdata og ressursdata for sykehuset for begge de årene undersøkelsen omfatter. Også for personellkostnadene kan det være enkelte kostnader som er utelatt. Ut fra betraktninger om marginalkostnader er antakelig slike eventuelle mangler av mindre betydning.

Det faktum at de individuelle kostnadene utgjør < 10 % (5,6 % i 2007) av de totale kostnadene var et overraskende funn. Det er derfor trolig ingen grunn til å fokusere på dyre medikamenter og undersøkelser som viktige kostnadsdrivere i behandlingen av premature barn. Også kostnadene knyttet til medisinskteknisk utstyr er overraskende små. Med en avskrivning på ti år og en gjennomsnittlig personellkostnad på kr 500 000 per stilling, vil en investering i medisinskteknisk utstyr på 4–5 millioner kroner lønne seg, selv om det bare medfører at én stilling blir overflødig. Det kan derfor være grunn til å stille spørsmål ved om den sterke satsingen på personell har vært riktig. Det er likevel et faktum at det har skjedd lite teknisk innen

Tabell 2 Utvalgte pasientdata for to kohorter av premature barn født i 1997 og 2007 med fødselsvekt < 1 500 g. Data angitt som gjennomsnitt ± standardavvik eller som prosentandel av kohort. Antall diagnostiske undersøkelser (blodprøver, mikrobiologiske prøver, bildediagnostiske undersøkelser) er angitt med gjennomsnittlig antall per pasient for hele behandlingsperioden

	1997	2007	P-verdi
Generelle pasientdata			
Antall barn	46	52	
Svangerskapslengde (uker)	28,3 ± 2,8	28,9 ± 2,7	0,29
Fødselsvekt (g)	1 043 ± 312	1 117 ± 275	0,22
Apgarskår etter 1 minutt	6,2 ± 2,8	7,2 ± 2,1	0,07
Apgarskår etter 5 minutter	8,0 ± 2,0	8,6 ± 1,9	0,14
Prenatale steroider (til mor) (%)	87	92	0,44
Fødselsvekt < 1 000 g (%)	52	38	0,17
Andel tvillinger (%)	43	25	0,05
Andel akutt forløsning (%)	19	6	0,06
Andel keisersnitt (%)	65	84	0,03
Andel tokolyse (til mor) (%)	37	22	0,11
Diagnostiske undersøkelser			
Kliniskkjemiske blodprøver	194 ± 160	125 ± 80	0,02
Mikrobiologiske prøver	10 ± 9	3 ± 2	< 0,001
Bilediagnostikk	12 ± 12	13 ± 15	0,77
Behandlingsdata			
Andel surfaktantbehandlet (%)	55	56	0,94
Andel antibiotikabehandlet (%)	87	85	0,73
Andel behandlet med total parenteral nutrisjon (%)	61	77	0,09
Andel blodtransfusjon (%)	59	52	0,50
Andel plasmatransfusjon (%)	49	15	0,00 1
Liggedøgn totalt	55 ± 39	50 ± 31	0,42
Gjennomsnitt antall døgn i nivå 3	12 ± 19	11 ± 16	0,91
Gjennomsnitt antall døgn i nivå 2	32 ± 26	26 ± 21	0,23
Gjennomsnitt antall døgn i nivå 1	12 ± 13	13 ± 13	0,87
Overlevende (%)	83	94	0,07
Overlevende uten sekvele (%)	51	69	0,10

diagnostikk og behandling av disse barna de ti siste årene. Til tross for det er behandlingsresultatene vesentlig bedre i 2007 enn i 1997. Kanskje er det slik at den økte lege- og sykepleierbemanningen ved avdelingen har vært vesentlig for denne utviklingen. Betydningen av å ha kompetente sykepleiere og leger samt et tilstrekkelig og stabilt personell tilgjengelig til enhver tid, er muligens noe man i vår teknologifikserte medisin ikke bør undervurdere.

Denne studien har beregnet kostnaden av pasientbehandlingen med bakgrunn i de ressursene som avdelingen Nyfødt intensiv ved St. Olavs hospital disponerte i 1997 og i 2007. Den sier lite om hvilken ressursbruk som faktisk er nødvendig for å behandle disse barna. Det betyr at dersom et sykehus klarer å behandle barn med fødselsvekt under 1 500 g med mindre bruk av personellressurser, men med like gode behandlingsresultater, vil pasientene fremstå som mye billigere pasienter, mens et sykehus med større bemanning tilsynelatende vil ha mye dyrere pasienter. Man skal derfor være varsom med å generalisere resultatene fra denne studien.

I 2007 fikk St. Olavs hospital overført ca. 15,4 millioner kroner for de 20 barna med fødselsvekt < 1 000 g og ca. 15,6 millioner kroner for de 32 barna med fødselsvekt 1 000–1 499 g, totalt ca. 31 millioner kroner, noe som dermed bortimot dekket de samlede kostnadene på ca. 31,4 millioner kroner for disse barna. Imidlertid kostet det over dobbelt så mye å behandle et barn med fødselsvekt < 1 000 g som et barn med fødselsvekt 1 000–1 499 g (tab 5). Om sykehuset skulle fått dekket kostnadene for barn med fødselsvekt < 1 000 g, måtte DRG-vekten vært 27,13, altså nesten 20% høyere enn i dag. På de største universitetsklinikkerne er imidlertid barn med fødselsvekt < 1 000 g og særlig barn med fødselsvekt < 750 g overrepresentert. Med den sentraliseringen av behandlingen av de aller mest premature barna som de regionale helseforetakene nå legger opp til, vil behandlingskostnadene ved disse sykehusene derfor langt overstige refusjonen. DRG-vekten for barn med fødselsvekt < 1 000 g må derfor justeres, alternativt bør det vurderes å innføre en ny DRG-vekt for barn med fødselsvekt < 750 g.

Studien viser at en reell DRG-vekt for et barn med fødselsvekt < 1 000 g vil være 27,13. Til sammenlikning er DRG-vekten for lungetransplantasjon 22,27, hjertetransplantasjon 25,75, levertransplantasjon 33,92 og beinmargstransplantasjon 32,47. Mens det årlige antallet av slike pasienter er relativt lavt, behandles det i Norge årlig nesten 200 barn med fødselsvekt < 1 000 g. Sannsynligvis utgjør nyfødte med fødselsvekt < 1 000 g den dyreste pasientgruppen av noen størrelse som behandles i norske sykehus. Samtidig er det likevel et faktum at de totale behandlingskostnadene samfunnet har for en pasient også omfatter kostnader knyttet til senere oppfølging og videre behand-

Tabell 3 Totale behandlingskostnader i 2007-kroner for to kohorter av premature barn med fødselsvekt < 1 500 g. Individuelle kostnader beregnet på grunnlag av data fra tabell 2, felleskostnader er beregnet på grunnlag av data fra tabell 4

	1997	2007
Antall barn	46	52
Individuelle kostnader		
Diagnostikk	661 250	564 772
Behandling	621 828	657 228
Operativ behandling	236 946	548 964
Totale individuelle kostnader	1 520 024	1 770 964
Kostnader per barn	33 044	34 057
Felleskostnader	20 336 000	29 597 400
Totale kostnader	21 856 024	31 368 364
Kostnad per pasient	475 131	603 238
Kostnad per overlevende	575 159	640 171
Kostnad per frisk overlevende	1 135 035	922 599

Tabell 4 Nyfødtintensivavdelingens andel av driftskostnader (personell og utstyr) ved Barne- og ungdomsklinikken, St. Olavs hospital i 2007-kroner

Kostnadselement	1997	2007
Basis legekostnader	3 711 390	5 195 946
Nyfødmedisinsk bakvakt	3 122 425	3 122 425
Barnekardiologisk vaktordning		1 356 792
Sykepleierkostnader	36 490 221	49 897 000
Annet helsepersonale, Barne- og ungdomsklinikken	1 084 200	1 807 000
Andel teknisk/administrativt personale, Barne- og ungdomsklinikken	3 312 000	4 160 000
Avskrivning medisinskteknisk utstyr	1 703 932	2 129 915
Andel IT-kostnader St. Olavs hospital sentralt		3 024 195
Totale felleskostnader	49 424 168	72 072 065

Tabell 5 Totale gjennomsnittlige behandlingskostnader i kroner i 2007 for barn med fødselsvekt (FV) < 1 000 g og med fødselsvekt 1 000–1 499 g

	FV < 1 000 g	FV 1 000–1 499 g
Antall barn	20	32
Individuelle kostnader		
Diagnostikk	367 708	197 064
Behandling	466 654	190 574
Operativ behandling	425 800	123 164
Felleskostnader	16 994 000	12 603 400
Totale kostnader	18 254 162	13 114 202
Kostnad per pasient	912 708	409 819
Kostnad per overlevende	1 073 774	409 819
Kostnad per frisk overlevende	3 650 832	452 214

ling etter utskrivning fra sykehuset. Dette gjelder både for barn og for voksne pasienter. At stadig flere ekstremt premature barn synes å overleve uten alvorlige komplikasjoner og forhåpentligvis med et langt og produktivt liv foran seg, kan tyde på at de totale kostnadene for samfunnet likevel ikke blir så store i forhold til kostnadene ved behandlingen av mange voksne pasienter med vesentlig færre produktive år igjen å leve.

Det foreligger imidlertid få norske eller internasjonale data som kan gi noen endelig konklusjon på dette (23).

Oppgitte interessekonflikter: Ingen

Litteratur

1. Meberg A. Kostnadsanalyse av neonatalomsorg. Tidsskr Nor Lægeforen 1988; 108: 3261–4.

>>>

2. Ringborg A, Berg J, Norman M et al. Preterm birth in Sweden: what are the average lengths of hospital stay and the associated inpatient costs? *Acta Paediatr* 2006; 95: 1550–5.
3. Gilbert WM, Nesbitt TS, Danielsen B. The cost of prematurity: quantification by gestational age and birth weight. *Obstet Gynecol* 2003; 102: 488–92.
4. Chan K, Ohlsson A, Synnes A et al. Survival, morbidity, and resource use of infants of 25 weeks' gestational age or less. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 185: 220–6.
5. Boyle MH, Torrance GW, Sinclair JC et al. Economic evaluation of neonatal intensive care of very-low-birth-weight infants. *N Engl J Med* 1983; 308: 1330–7.
6. Walker DJ, Feldman A, Vohr BR et al. Cost-benefit analysis of neonatal intensive care for infants weighing less than 1,000 grams at birth. *Pediatrics* 1984; 74: 20–5.
7. Rogowski J. Cost-effectiveness of care for very low birth weight infants. *Pediatrics* 1998; 102: 35–43.
8. St. John EB, Nelson KG, Cliver SP et al. Cost of neonatal care according to gestational age at birth and survival status. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182: 170–5.
9. Petrou S. Economic consequences of preterm birth and low birthweight. *BJOG* 2003; 110 (suppl 20): 17–23.
10. Rushing S, Ment LR. Preterm birth: a cost benefit analysis. *Semin Perinatol* 2004; 28: 444–50.
11. Russell RB, Green NS, Steiner CA et al. Cost of hospitalization for preterm and low birth weight infants in the United States. *Pediatrics* 2007; 120: e1–9.
12. Petrou S, Sach T, Davidson L. The long term costs of preterm birth and low birth weight: results of a systematic review. *Child Care Health Dev* 2001; 27: 97–115.
13. Petrou S, Mehta Z, Hockley C et al. The impact of preterm birth on hospital inpatient admissions and costs during the first 5 years of life. *Pediatrics* 2003; 112: 1290–7.
14. Cuevas KD, Silver DR, Brooten D et al. The cost of prematurity: hospital charges at birth and frequency of rehospitalizations and acute care visits over the first year of life: a comparison by gestational age and birth weight. *Am J Nurs* 2005; 105: 56–64.
15. Farstad T, Bratlid D. Bronkopulmonal dysplasi. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2007; 127: 2374–7.
16. Markestad T, Kaarensen PI, Ronnestad A et al. Early death, morbidity, and need of treatment among extremely premature infants. *Pediatrics* 2005; 115: 1289–98.
17. Reigstad H, Markestad T. Behandling av ekstremt premature born – kva grenser og kva problem? *Tidsskr Nor Lægeforen* 2001; 121: 711–4.
18. Syvertsen L, Bratlid D. Avslutning av behandling ved alvorlig sykdom hos nyfødte. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2004; 124: 2484–5.
19. Forskrift om godtgjørelse av utgifter til helsehjelp som utføres poliklinisk ved statlige helseinstitusjoner og ved helseinstitusjoner som mottar driftstilskudd fra regionale helseforetak. www.lovdato.no/cgi-wift/wiftdles?doc=/usr/www/lovdato/for/sf/ho/to-20071219-1761-006.html&emne=takst [10.12.2008].
20. Sosial- og helsedirektoratet. Innsatsstyrt finansiering 2008. www.helsedirektoratet.no/finansieringsordninger/innsatsstyrt_finsiering/regelverk_for_isf/regelverk_innsatsstyrt_finsiering_isf_2008_83328 [10.12.2008].
21. Lemons JA, Lockwood CJ. Guidelines for perinatal care. 6. utg. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics, 2008.
22. Nasjonal plan for nyfødtemedisin. www.helsetilsynet.no/upload/Publikasjoner/andrepublikasjoner/plan_nyfodtemedisin_2001.pdf [7.1.2010].
23. Moster D, Lie RT, Markestad T. Long term medical and social consequences of preterm birth. *New Engl J Med* 2008; 359: 262–73.

Manuskriptet ble mottatt 16.3. 2009 og godkjent 7.1. 2010. Medisinsk redaktør Åslaug Helland.