



ANESTESIVEDLIKEHOLD TIL BARN

Like bra. Studien viste ingen forskjeller, verken i sikkerhet eller kvalitet, på gassanestesi og intravenøs anestesi.

KLINISK STUDIE:

Artikkelen bygger på
70% praksis
30% teori



DOI-NUMMER:

10.4220/Sykepleiens.2016.58055



Bente Gjerholm, spesialisykepleier i anesthesiologi, Avd. for anestesisykepleie, Oslo universitetssykehus



Ingebjørg Syverud, spesialisykepleier i anesthesiologi, Avd. for anestesisykepleie, Oslo universitetssykehus



Tor Erik Anderssen, overlege, Avd. for anesthesiologi, Oslo universitetssykehus



Johan Ræder, professor, Institutt for Klinisk Medisin, Universitetet i Oslo

Mens barneanestesi tidligere stort sett betydde innledning og vedlikehold med halotan og lystgass via maske, har utviklingen de seneste tiårene gitt oss en rekke nye legemidler og muligheter. Vi har erstattet halotan med sevofluran, som gir en raskere innsettende effekt ved inhalasjon, mindre larynxspasme og raskere oppvåkning enn tidligere (1). Det er også blitt vanlig å supplere med intravenøst opioid for å minke dosen av anestesimiddel og sikre at barnet har god smertelindring etter oppvåkning. Ved behandling med lokalbedøvende plaster på huden kan vi alternativt legge inn intravenøs kanyle på våkent barn uten ubehag og innlede anestesi sikkert og hurtig med det intravenøse sovemiddelet propofol (2).

For å vedlikeholde anestesen kan man uavhengig av innledningsmetode velge enten inhalasjonsanestesi med sevofluran eller infusjon av propofol – begge supplert med opioid.

VALG AV ANESTESIMETODE. Med flere valgmuligheter dukker også diskusjonen opp om hva som er beste metode, herunder å avveie sikkerhet, forventede bivirkninger og effekt opp mot hverandre.

Inhalasjonsanestesi med sevofluran er lett å styre, gir mindre larynxspasme samt mindre behov for assistert ventilasjon og raskere

umiddelbar oppvåkning enn propofol (3). Propofolanestesi gir bedre beskyttelse mot postoperativ kvalme og mindre forekomst av uro og forvirring ved oppvåkning. De fleste undersøkelsene som sammenlikner propofol med sevoflurananestesi har imidlertid vært gjort med sevofluran til både innledning og vedlikehold (3, 4); mens vi rutinemessig bruker propofol til innledning av alle barneanestesi.

«Bruk av premedikasjon kan trolig sløyfes i mange tilfeller og bare brukes ved behov.»

Hensikten med denne studien var å sammenlikne kliniske resultater, sikkerhet, bivirkninger, foreldretilfredshet og effektivitet ved å vedlikeholde anestesi med enten sevofluran eller propofol, etter standard intravenøs propofol- og opioidinnledning.

STUDIENS METODE. Denne prospektive, randomiserte og delvis dobbeltblindete studien var godkjent av Regional etisk komité (REK)

i 2004. Til studien ønsket vi å rekruttere elektive, ellers friske (ASA I eller II) gutter i alderen ett til åtte år. Barna skulle opereres dagkirurgisk for ensidig fiksering av testikkel (orkidopexi) på dager anestesiteamet hadde kapasitet til å gjøre forsøk. Eksklusjonskriterier var kjent allergi for noen av de planlagt brukte medisinene eller foreldre som ikke kunne kommunisere godt på norsk.

En av anestesisykepleierne som deltok i studien (BG eller IS), kontaktet foreldrene til aktuelle barn på operasjonsprogrammet dagen før operasjonen. De fikk da muntlig informasjon samt avtale om ny muntlig og skriftlig informasjon ved oppmøte dagen etter før de måtte bestemme seg for om barnet skulle delta eller ikke. Ved å signere et samtykkeskjema sa de seg enige i å delta i studien.

ANESTESIMIDDEL. Barn som skulle delta i studien, fikk satt på lokalanestesiplaster (EMLA) på begge håndryggene én time før planlagt anestesinnledning, og de fikk peroral premedikasjon med midazolam-mikstur (Dormicum) 0,5 mg/kg inntil maksimalt 12,5 mg.

Anestesi ble innledet med barnet på foreldrenes fang. Barna fikk anlagt intravenøs venekanyle på den ene håndryggen. Alle barna fikk alfentanil 15–20 mg/kg og propofol 3–4 mg/kg som intravenøs

Fakta ●●●

Hovedbudskap

Studien ble gjort fordi vi ønsket å se i praksis om det var mer kvalme eller smerter ved vedlikehold med gassanestesi versus intravenøs anestesi med propofol. Vi fant ingen signifikante forskjeller.

Nøkkelord

Les mer og finn litteraturhenvisninger på våre nettsider

- Anestesi
- Sykepleie
- Barn
- Kvalme
- Smerter

Tabell 1: Anestesivedlikehold til barn. Demografiske og numeriske data

Angitt for hver gruppe for hver variabel: mean – standarddeviasjon (range) hvis ikke annet er angitt.

* Totalt antall registreringer/svar kan være lavere for de enkelte variablene på grunn av manglende data.

Ingen statistisk signifikante forskjeller mellom gruppene for noen variabler.

	Gruppe S (n = 19*)	Gruppe P (n = 19*)	Kommentar
Alder (år)	2,7–1,2 (1–5)	2,8–2,1 (1–8)	
Vekt (kg)	15–4,0 (10–22)	15–7,3 (8–37**)	** en outlayer drar opp
Tid fra midazolam gitt til anesthesiinnledning (min)	29 – 9,2 (19–48)	24 – 9,1 (10–50)	
Tid fra start anestesi til LMA satt inn vellykket (min)	3,4 – 1,1 (1–5)	3,7 – 2,7 (1–10)	
Tid fra start anestesi til start kirurgi (min)	11 – 2,8 (6–18)	11 – 4,3 (6–23)	
Total dose alfentanil	230 – 62 (150–350)	290 – 210 (40–1000**)	** en outlayer drar opp
Total dose propofol (mg)	113 – 13 (80–180)	313 – 61 (160–480)	
Total dose fentanyl (mikrog)	31 – 9,1 (20–50)	39 – 20 (20–100)	
Total dose paracetamol (mg)	540 – 140 (375–750)	530 – 220 (250–1000)	
Mean sevofluran endetidal konsentrasjon (kPa)	2,5 – 0,44 (2–33)	n.a.	
Puster når (i forhold til anestesistart) (min)	32 – 8,6 (9–46)	23 – 12 (0–40)	
Kirurgivarighet (min)	25 – 9,5 (2–40)	26 – 4,4 (16–39)	
Larynksmaske (LMA) ut i forhold til kir.slutt (min)	÷ 3,2 – 3,3 (÷ 11 – 4)	÷ 3,8 – 4,5 (÷ 19 – 1)	
Apnévarighet etter LMA ut (min)	0	0,03***	*** 1 pasient apné i 30 sek
Ut op.stue (min etter kir.slutt)	3,1 – 2,3 (0–8)	5,2 – 5,1 (0–21)****	**** Én etter 12 min, én 21 min, resten < 10 min
Bupivakaininfiltrasjon i såret totaldose, mg	3,3 – 2,6 (0–11)	2,8 – 1,5 (1–6)	
Kontaktbar (min etter kir.slutt)	57 – 51 (3–155)	71 – 47 (0–155)	
Øyne opp (min etter kir.slutt)	56 – 52 (3–155)	71 – 47 (0–155)	
Første bevegelse (min etter kir.slutt)	55 – 53 (1–155)	55 – 49 (0–155)	
Adekvat våken (min etter kir.slutt)	110 – 57 (16–210)	91 – 35 (45–155)	
Sitte alene (min etter kir.slutt)	146 – 37 (51–210)	180 – 53 (95–300)	
Drikke/spise (min etter kir.slutt)	160 – 57 (51–210)	160 – 78 (72–350)	
Ketorax, mg, mean dose post.op.	0,5 – 0,7 (0–2), 8 fikk	0,28 – 0,47 (0–15) 6 fikk	
Utskrevet (min etter kir.slutt)	260 – 65 (150–350)	270 – 56 (200–390)	

anesthesiinnledning, supplert med fentanyl 1–2 mikrog/kg intravenøst. Etter innsovning fikk barnet anlagt larynksmaske og ble normoventilert med ventilator med 50 prosent oksygen i lystgass. En forseglet konvolutt med randomiseringskode ble åpnet, som anga hvorvidt vi skulle foreta videre vedlikehold av anestesi med enten propofol 6–10 mg/kg/time ved infusjon (gruppe P) eller sevofluran 2–4 prosent endetidalt (gruppe S). Da vi skulle avslutte inngrepet (siste sting satt), skrudde vi av alle anestesimidlene, og barnet fikk infiltrasjon i og rundt såret med bupivakain 2,5 mg/ml, opptil 10 ml totalt, samt rektal stikkpille med paracetamol 40 mg/kg.

«Begge anesthesimetodene fungerte godt hos denne pasientgruppen.»

INTERVJU ETTER OPPVÅKNING.

Etter at kirurgien var avsluttet og barna pustet spontant, fjernet vi larynksmasken. Barna ble overflyttet til oppvåkningsavdelingen. Her ble de observert av personale som ikke kjente til valg av anestesivedlikehold. Ved smertereaksjon VAS > 3 (visuell analog skala 0–10, bedømt av sykepleier) fikk barna ketobemidon 0,1 mg/kg intravenøst (Ketorax), som eventuelt kunne gjentas.

Etter at vanlige utskrivingskriterier var oppfylt, ble barna skrevet ut til hjemmet med beskjed om å bruke paracetamol 20 mg/kg rektalt fire ganger i døgnet de første én til to dagene, og deretter ved behov. Dagen etter ringte en av undersøkernes til foreldrene for å foreta et strukturert intervju med avkryssing av svaralternativer.

DATAANALYSE. Deretter avidentifiserte vi dataene fra undersøkelsen og overførte dem til et regneark, som





deretter ble importert for statistisk beregning i SPSS-programvare. Vi benyttet Students' t-test for parametriske variabler, Mann-Whitney-test for ikke-parametriske variabler samt kji-kvadrat-test for enkelte 2 x 2 tabeller. Vi anså en P-verdi under 0,05 som statistisk signifikant.

DELTAKERNE. Vi spurte 38 foreldre og barn fortløpende om å delta i studien. 36 takket ja og ble inkludert i studien, med 18 i hver gruppe. Demografiske variabler og forhold knyttet til operasjon og medikasjon er listet opp i tabell 1 (forrige side). Tabell 2 inneholder sikkerhets- og kvalitetsdata.

RESULTATER. Begge anestesimetodene fungerte godt hos denne pasientgruppen. Det var ingen alvorlige hendelser eller bivirkninger. Det var få signifikante forskjeller i perioperative variabler mellom de to gruppene. I sevoflurangruppen tok det lengre tid å gjenvinne spontanventilasjon etter innledning (mean 32 versus 3 min, $P > 0,05$). I propofolgruppen hadde barna lavere O₂-metning etter innsettelse av larynksmaske enn gruppen med sevofluran (90 prosent versus 98 prosent).

For øvrige variabler var det ingen signifikante forskjeller mellom gruppene, og data kan slås sammen for de fleste registreringer (n = 36 pasienter): 33 barn (92 prosent) var rolige under anestesiiinnledning, larynksmaske ble innsatt på første forsøk hos 32 barn (89 prosent), 35 barn (97 prosent) lå stille under hele inngrepet, 34 barn (95 prosent) hadde apné av kortere eller lengre varighet.

Alle, unntatt to pasienter, var ute av operasjonstuen innen åtte minutter etter inngrepets slutt. Gjennomsnittet var 3,0 minutter i sevoflurangruppen og 5,2 minutter for propofolgruppen. Nesten alle (89 prosent) sov ved ankomst oppvåkningen, men seks hadde motorisk uro i forbindelse med oppvåkning: fem i sevoflurangruppen og en i propofolgruppen ($P = 0,2$).

14 barn (37 prosent) (åtte i gruppe S og seks i gruppe P) hadde behov for ekstra smertestillende på oppvåkningsavdelingen, seks barn

Tabell 2: Anestesivedlikehold til barn. Sikkerhets- og kvalitetsdata

Antall angitt for hver gruppe for hver variabel.

* Totalt antall registreringer/svar kan være lavere for de enkelte variablene på grunn av manglende data.

	Gruppe S (n = 19*)	Gruppe P (n = 19*)	
Effekt av premedikasjon	0 = sover, 7 = trett, 5 = ingen effekt, 3 = ler	0 = sover, 10 = trett, 2 = ingen effekt, 5 = ler	
LMA-innsetting, reaksjon	15 = ingen, 1 = lett reaksjon, 1 = spasme, utett, nytt forsøk, 1 = utett, nytt forsøk	16 = ingen, 1 = lett reaksjon, 1 = utett, nytt forsøk	
Avvik vitale parametre, 3 min etter LMA-innsetting: metn. < 92 prosent, HR < 60/min eller syst. BT < 80 mmHg	1 med metn. = 85 prosent	1 med BT = 66, 1 med BT = 78	Ingen avvik
Reaksjon kirurgistart	1 reagerte lett	1 reagerte lett, løftet arm	
Avvik vitale parametre under kirurgi (kortvarige hendelser)	2 med HR < 80/min, 4 med HR > 130 5 med BT < 80 mmHg, 1 m BT > 120	4 med O ₂ under 90 prosent 4 m HR < 80/min, 5 m HR > 130, 1 m BT < 80 mmHg, 1 m BT = 120	
Spontan pustende ved avslutning	Alle, unntatt 1	Alle, unntatt 1	
LMA ut før/samtidig med kir.avslutning	Hos alle, unntatt 2 Alle LMA ut uten reaksjon, apné eller spasme 1 m O ₂ metn. ned til 88 prosent, resten > 90 prosent	Hos alle, unntatt 1 Alle LMA ut uten reaksjon eller spasme, 2 fikk apné (under 1 min) 6 pas. med metn. < 90 prosent, resten > 90 prosent	
Oppvåkning	Våknet sent	3 våkne ved ankomst PO	Våknet sent 1 våken ved ankomst PO
Ankomst postoperativ avd. (PO) (etter mean 12 min, range 3–25 min)	7 stk. kortvarig uro 4 stk. beveget seg	2 stk. kortvarig uro 4 stk. beveget seg	
Delir. på PO, 0–4 timer	Ingen	Ingen	
Smerte på PO, VAS 0–10	VAS = 0–2: 8 stk., VAS = 3–6: 7 stk., VAS = 7–9: 2 stk.	VAS = 0–2: 9 stk., VAS = 3–6: 5 stk., VAS = 7–9: 2 stk.	
Brekning på PO	Nei = 14, Ja = 3 (2 en gang, 1 tre ganger)	Nei = 15 Ja = 3 (en gang)	
Svarer på telefon	11 mødre, 2 fedre, 1 begge	14 mødre, 3 fedre	
Sammenliknet med forventning	8 = bedre, 2 = som forventet	10 bedre, 7 = som forventet	
Møte med personalet, informasjon	11 = bra, OK, 2 stk. = for kort tid	15 = bra, OK, 1 = for kort tid, 1 = for dårlig	
Var anestesiiinnledning treg?	12 = nei, 2 = ja	16 = nei, 1 = ja	
Syntes innledning ubehagelig for barnet?	12 = nei, 2 = ja	17 = nei	
Hvordan var tiden etter oppvåkning På sykehuset?	12 = OK 2 = smerte 3 = kvalme	12 = OK 2 = smerte 3 = kvalme	
Hvordan var tid hjemme, etter utskrivelse?	12 = OK, 1 = dårlig	17 = OK	
Smerte/kvalme?	1 = smerte, 4 = kvalme	5 = smerte, 2 = kvalme	

(18 prosent) – tre i hver gruppe – hadde breknings eller oppkast.

I bilen hjem kastet to barn (6 prosent) opp, mens fem (16 prosent) kastet opp hjemme.

Intervju dagen etter var alle foreldrene fornøyde med det perioperative forløpet. Ingen mente at det var verre enn forventet. 84 prosent sa at de var fornøyde med informasjonen før innledningen av anestesi. 9,6 prosent syntes innledningen av anestesi tok for lang tid, mens 6,4 prosent mente at innledningen var ubehagelig for barnet. 23 prosent hadde observert bivirkninger under oppvåkning på sykehuset: 13 prosent hadde smerte, og 19 prosent var kvalme. Etter hjemkomst og frem til intervjuet dagen etter hadde 19 prosent observert smerte (fem barn i gruppe P og ett barn i gruppe S) og 19 prosent kvalme (to barn i gruppe P og fire barn i gruppe S).

DISKUSJON. Studien viser at et gjennomtenkt, multimodalt anestesiregime gir god sikkerhet, kvalitet og effektivitet, enten man baserer vedlikehold av anestesi på et moderne inhalasjonsmiddel (sevofluran) eller på et intravenøst anestesimiddel (propofol).

I vår studie var det lav forekomst av kjente bivirkninger knyttet til sevofluran, slik som postoperativ kvalme og agitasjon. Det samme gjaldt bivirkninger knyttet til propofolbasert anestesi, slik som svie ved injeksjon, forlenget apné og forsinket oppvåkning. Med moderne anestesimidler som går raskt ut av kroppen, er det viktig med god smerteprofylakse med mest mulig bruk av ikke-opioide analgetiske medikamenter for å redusere faren for tretthet og kvalme. I vår studie der pasientene fikk relativt kortvirkende opioid under inngrepet, lokal anestesi i såret og paracetamolstikkpille ved avslutning, var det 37 prosent som hadde behov for supplement med intravenøst smertelindrende opioid på postoperativ avdeling. Denne insidensen mener vi det er grunn til å prøve å redusere slik at vi i dag tilstreber at barna skal få peroral (tablett eller mikstur) smertestillende profylakse med paracetamol på forhånd. Dette både

fordi peroral administrering gir sikrere absorpsjon og fordi effekten vil være til stede ved oppvåkning (5). For ytterligere å forsterke ikke-opioid smerteprofylakse gir vi nå også peroral ibuprofen på forhånd, mens midazolampremedikasjon er sløvfet. Dette siste tror vi vil bidra til at behovet for å ligge på overvåkning på grunn av tung søvn etter inngrepet, blir mer kortvarig.

Hos små barn er det vanskelig å registrere kvalme spesifikt fra annet ubehag. Registrering av breknings eller oppkast gir imidlertid en indikasjon på emetisk effekt av anestesi og kirurgi, selv om tallet trolig er lavere enn om man også kunne registrere kvalme. I vår studie hadde 18 prosent av barna oppkast eller brekning etterpå. Det er mulig at denne insiden-

«Alle foreldrene var fornøyde med det perioperative forløpet.»

sen kan reduseres ved at vi nå bruker ibuprofen for ytterligere å redusere behovet for opioider. Imidlertid kan man tenke seg at ytterligere smerte- og kvalmeprofylakse, for eksempel med klonidin, dexametason og/eller ondansetron, vil kunne gi enda færre forekomster av kvalme (6).

Når vi sammenlikner med noen studier av anestesi til enklere ØNH-inngrep (7,8), hadde våre pasienter relativt treg oppvåkning og ble ikke utskrevet før mer enn fire timer etter inngrepets avslutning. Dette kan skyldes at alle fikk stor dose premedikasjon med midazolam og doser av langtvirkende opioider (fentanyl og eventuelt ketobemidon). Bruk av premedikasjon kan trolig sløyfes i mange tilfeller og bare brukes ved behov.

Vår studie kan kritiseres for at antallet i de to gruppene er lavt for å oppnå statistisk signifikans på enkelte målbare forskjeller. Det er også vanskelig å konkludere på grunnlag av viktige sikkerhetsaspekter

når pasientantallet er lavt og alvorlige hendelser heldigvis er svært sjeldne. Fordi vi valgte å ha strengt standardiserte grupper med bare én type inngrep, viste det seg vanskelig å rekruttere flere pasienter i løpet av studieperioden. Vi mener imidlertid at vårt materiale er stort nok til å gi svar på om det er store og/eller praktisk vesentlige forskjeller i kvalitet og kliniske parametre mellom de to metodene.

Studien kan også kritiseres for ikke å oppnå streng ekvipotens av sevofluran og propofol i de to gruppene. Mye av det vi har målt, kan påvirkes av anestesidoser – mer enn valg av middel, men vi tilstrebet så godt som mulig ekvipotent dosering i de to gruppene. Vi ga samme mengde opioider, midazolam og paracetamol. Den eneste forskjellen var i valg av anestesimiddel for vedlikehold av søvn.

KONKLUSJON. Vår konklusjon er at det er praktiske og lokale forhold som bør avgjøre om man velger å vedlikeholde anestesi til barn ved denne typen inngrep med sevofluran eller propofol. Vi kunne ikke påvise noen vesentlige forskjeller i

sikkerhet eller kvalitet, som verken ble registrert på operasjonsstuen eller av foreldrene gjennom det perioperative forløpet for øvrig. ●

Forfatterne ønsker å takke sykepleierne på operasjonsavdelingen, sykepleierne og legene på barnekirurgisk avdeling og spesielt avdelingsleder Elsebeth K. Høydahl for hjelp og støtte til å gjennomføre denne studien.

REFERANSER:

- Goa KL, Noble S, Spencer CM. Sevoflurane in paediatric anaesthesia: a review. Paediatr Drugs 1999;1:127–53.
- Dalens B, Mansoor O. Practical methods of using propofol as a complement to loco-regional anaesthesia in children. Cah Anesthesiol 1993;4:245–9.
- Ortiz AC, Atallah AN, Matos D, da Silva EM. Intravenous versus inhalational anaesthesia for paediatric outpatient surgery. Cochrane Database Syst Rev 2014;2:CD009015.
- Costi D, Cyna AM, Ahmed S et al. Effects of sevoflurane versus other general anaesthesia on emergence agitation in children. Cochrane Database Syst Rev 2014;9:CD007084.
- Rygnestad T, Spigset O. Use of paracetamol to children. Tidsskr Nor Lægeforen 2001;121:708–9.
- Raeder J. Postoperative nausea and vomiting. Tidsskr Nor Lægeforen 2005;125:1831–2.
- Doksrod S, Lofgren B, Nordhammer A et al. Reinforced laryngeal mask airway compared with endotracheal tube for adenotonsillectomies. Eur J Anaesthesiol 2010;27:941–6.
- Raeder J. Ambulatory anaesthesia aspects for tonsillectomy and abrasion in children. Curr Opin Anaesthesiol 2011;24:620–6.

FAGARTIKLER:

Fagartikler kan sendes til fagartikler@sykepleien.no

Løsning på kryssord i nummer 07/2016 (se side 74).

	D	BØRST	BEGER	DRØK	ESSEL	U	KONG	LENSE	R	SKIT	TULLER	Å	BY	SNITT	T	FLUG	NAL	DYK		
STED	A	U	S	K	U	L	T	A	S	J	Ø	N	S	R	E	D	S	K	A	P
BY	L	A	S	A	R	E	T	T	M	E	D	A	R	B	E	I	D	E	R	E
MOR	D	A	B	A	T	L	T	R	E	D	E	R	E	M	A	A	D	R		
FRI	F	R	I	S	K	E	R	E	R	E	F	L	O	R	E	I	E	N	Ø	K
FRIS	I	N	N	T	H	K	A	T	S	Y	A	D	D	A	S	S	K	U		
ENDE	E	N	E	S	A	L	V	E	K	R	E	M	K	A	S	S	E	R	S	
FAKTE	G	E	S	T	I	N	T	E	L	E	E	T	R	E	D	U	S	J		
LEVER	E	R																		
ENERE	E	N	E	R	E	J	O	G	G	I	N	G	M	E	T	A	D	O	N	