

PAIDOS

TIDSSKRIFT FOR NORSK BARNELEGEFORENING

2016; 34 (4): 137-212

Temanummer:
Barnekirurgi



Norsk barnelegeforening
DEN NORSKE LEGEFORENING



NESTE SKRITT FOR BARN MED KUMELK- ALLERGI



- God symptomlindring¹
- God vekst og utvikling
- Velfungerende mage²
- God smak og lukt

Morsmelk er spedbarnets beste føde. Pepticate er et næringsmiddel til spesielle medisinske formål. Skal brukes under medisinsk tilsyn etter nøye vurdering av øvrig ernæringsbehandling, inkludert amming.

SMÅ MELKEALLERGIKERE  PEPTICATE

 **NUTRICIA**
Pepticate

kumelkallergi.no | nutricia.no | Tlf: 23 00 21 00

1. Giampietro PG, et al. PAI 2001;12:83-86 2. Moro G, et al. JPGN 2002; 34: 291-5.

PAIDOS



Paidos®2016

Paidos forbeholder seg retten til å oppbevare og publisere artikler og annet stoff også i elektronisk form, for eksempel via internet. Fagpressens redaktørplakat ligger til grunn for utgivelsen. Alt som publiseres representerer forfatterens synspunkter. Disse samsvarer ikke nødvendigvis med redaksjonens eller Norsk Barnelegeforening sine offisielle synspunkter med mindre dette er presisert.

Paidos skal

- Speile trender og utvikling innen norsk barnemedisin
- Jobbe for økt interesse for barnehelse i et nasjonalt og internasjonalt perspektiv
- Være et vindu for samfunn og media mot norsk barnemedisin
- Sette fokus på viktige barnemedisinske tema
- Være et medlemsblad for Norsk Barnelegeforening

Redaksjonen mottar med takk alle bidrag fra leserne. Signerte artikler og innlegg står for forfatterens egen regning.

ISSN: 0804-1687 © Norsk Barnelegeforening

Sjefredaktør

Anders Bjørkhaug
paidos@barnelegeforeningen.no

Redaksjonsmedarbeider

Stefan Kutzsche
paidosredaksjonen@barnelegeforeningen.no

Kari Holte
paidosredaksjonen@barnelegeforeningen.no

Adresse

Paidos redaksjon
Tiriltunet 3
6812 Førde

Design og annonsesalg

DRD DM, Reklame & Design AS
Pilestredet 75D
0354 Oslo
ragnar.madsen@drd.no
Tlf. 22 59 90 97

Materiellfrister

Nr. 01/2017 - 08.02.2017
Nr. 02/2017 - 08.05.2017
Nr. 03/2017 - 08.09.2017
Nr. 04/2017 - 13.11.2017

Forsidefoto

Modell: Noor Saeed
Fotograf: DRD på vegne av Kirurgen

Opplag:

1300

Antall utgivelser per år:

4

Paidos på nett

www.paidos.no

Abonnement

240 kr pr år/4nr. Abonnement på Paidos bestilles ved henvendelse på mail: paidos@drd.no.

Innhold

140

Redaktør

Anders Bjørkhaug

141

Leder

Ingebjørg Fagerli

142

Barnekirurgi Temaleder

Hans Skari og Anders Bjørkhaug

144

Teknikk for anleggelse av gastrostomi

Charlotte K Knatten m/fer

148

Gastrostomi: Indikasjoner, komplikasjoner og langtidsresultater hos barn
Charlotte K Knatten m/fer

151

Retentio Testis

Torstein Sæther og Border Loe

154

Kirurgisk behandling av gastroøsofageal refluks sykdom hos barn

Thomas J.Fyhn m/fer

160

Kirurgisk behandling av anorektale misdannelser

Øystein Drivenes

166

Gastroschise

-kan pasienten behandles suturfritt?
Astrid Schjelderup Berntsen m/fer

172

Behandling av medfødt mellomgulvsbrokk ved Oslo Universitetssykehus

Kjetil Ertresvåg og Gunnar Aksnes

178

Langtidsresultater etter operasjon for Hirshsprungs sykdom

Kjetil Juul Stensrud

182

Hvordan går det med pasienter med øsofagusatresi?

Audun Mikkelsen og Ragnhild Emblem m/fer

188

Kirurgisk behandling av megaureter hos barn

Andreas Urdal og Gunnar Aksnes

191

Barn og epilepsikirurgi

Tale Torjussen og Kristin Alfstad

196

Anestesi og barn med type 1 diabetes

Hans Jacob Bangstad

198

Ola Knutrud (1919 -1996)

Stefan Kutzsche og Hildegunn Kutzsche

202

Nettverkssamling på Solstrand 2016

Jan Magnus Aase

206

Minneord: Øystein Aagenæs

Sverre O. Lie og Terje Rootwelt

209

Highlights from Acta Paediatrica

Kjære kolleger og venner!

AV ANDERS BJØRKHAUG. REDAKTØR, PAIDOS.

Paidosredaksjonen håper at alle lesere har ønsket advent varmt velkomment, og har såpass orden i julesakene at de har god tid til å sette seg ned med en fersk utgave av Paidos. Snøfnuggene er om hjørnet. Alle håper innerst inne på en hvit jul, samtidig som de helst ikke må gripe fatt i snøskuffen.

I min redaksjonsperiode har redaksjonen hatt målsetning om ett temanummer pr. år. Dette temanummeret er Paidos sitt fjerde i rekken, og er en utgave produsert i samarbeid med Kirurgen. Barneleger og barnekirurger jobber tett sammen om en rekke diagnoser. Barnekirurgi er et bredt fagfelt, men kirurgi på barn drives enda bredere, og øre- nese- hals, og barneortpedi er ikke omfattet i dagens tema. Barnekirurgi er et regelmessig temanummer i Kirurgen, og slik sett håper Paidosredaksjonen at dette samarbeidet også kan fortsette i fremtiden.

Dette temanummeret har en barnekirurgisk bredde og et innhold som jeg tror mange barneleger vil ha i umiddelbar nærhet. Et fint lite oppslagsverk, som en kan slå opp i når spørsmålene hopper seg opp. Hvordan var det PEG'ene ble anlagt? Hva er prognosen til de som fødes med atresi av øsofagus? Og hva er egentlig epilepsikirurgi og hvem er det som skal ha dette? Mange slike spørsmål får du nå endelig svar på.

Redaksjonen minner også lesere og bidragsytere om Paidos på nett (www.paidos.no). Alle artikler blir nå elektronisk tilgjengelig på nett, og er derfor også lettere søkbare. Paidos på nett er enkel og oversiktlig. Den er like godt tilgjengelig på

pc som på nettbrett og mobil. Del artikler! Del kommentarer! Bruk den og få inspirasjon til å dele fagstoff og annet interessant materiale med gode kolleger og andre lesere.

Pediaterdagene arrangeres i januar i Bergen. Møtene i Norsk Barnelegeforening er et viktig samlingspunkt for nyheter, innovasjon, faglige oppdateringer og sosiale sammenkomster. Barnelegemiljøet i Norge er lite og sammensveiset. Det er viktig at vi møtes og deler erfaringer. Vi i NBF-styret gleder oss alle til å møte gode kolleger, ikke minst unge fremadstormende under spesialisering.

Paidos søker ny redaktør fra sommeren 2017.

Redaksjonsarbeidet har for meg vært svært spennende og givende. Det er etablert et godt samarbeid med utgiver som forenkler det redaksjonelle arbeidet betraktelig. Å være Paidosredaktør og en del av styret i Norsk Barnelegeforening, er svært spennende og inspirerende. Det gir muligheter til å knytte gode kontakter og bygge nettverk. Paidosredaksjonen har siste årene bestått av 2-3 medlemmer. Deler av redaksjonsstaben ønsker å fortsette, som gjør det lettere å kunne sette seg inn i arbeidet. Undertegnende vil også bidra på best mulig måte for å kunne få en sømløs overgang. Det stilles ingen spesiell kompetanse eller kvalitetskrav for å ivareta dette styrevervet, og om ønskelig, kan interesserte henvende seg dirkete til meg for nærmere informasjon.

Ønsker dere alle en riktig god jul!

Vi sees på nyåret!



Kjære kolleger!



AV INGEBJØRG FAGERLI. LEDER, NORSK BARNELEGEFORENING.

Årets siste Paidosnummer har barnekirurgi som hovedtema. Det har vært et samarbeid mellom redaksjonene i Kirurgen og Paidos. Vi har ofte problemstillinger som er overlappende med barnekirurgene. De er våre nære samarbeidspartnere. Les og lær!

Revisjon av generell veileder

Veilederne i pediatri har vært og er en suksess. De er i flittig bruk av barnelegene, men også andre kolleger og studenter. Redaksjonskomiteene med Claus Klingenberg i spissen fortjener stor takk! Akuttveilederen finnes i papirversjon, men mest brukes nok nettversjonen og app'en. Nettversjonen vil alltid være den mest oppdaterte.

Generell veileder skal nå revideres. Det er et betydelig arbeid som skal gjøres. Interessegruppene har en viktig rolle i dette arbeidet. Men det trengs bidrag fra mange. Dette er en dugnadsjobb for hele fagmiljøet. Invitasjon og oppfordring om være med er sendt til avdelingsoverlegene som har ansvar for å spre den videre til sine kolleger. Og jeg vil spesielt oppfordre LIS til å være med i dette arbeidet. Her er det mulighet til å fordype seg i emner dere er spesielt interessert i og få navnet sitt på forfatterlisten. Jeg vil også henstille avdelingsoverlegene om å frigi tid på dagtid til arbeidet. Dette er kvalitetsarbeid som kommer egen avdeling og andre til gode.

Variasjon i forbruk av helsetjenester og kvalitet

For vel et år siden ble Barnehelseatlasert lansert. Et helseatlas viser ressursbruk i helsevesenet, og er et verktøy for å sammenligne forbruket av helsetjenester i forskjellige geografiske områder. Barnehelseatlasert viste store variasjoner i forbruk av helsetjenester Variasjonen er stor både når det gjelder innleggelser og polikliniske besøk. Ulikhetene lar seg ikke forklare utfra geografi eller forskjell i sykелighet. Vi vet ikke hva som er et "riktig" nivå. Resultatene ble diskutert på avdelingsoverlegemøtet i januar. Kapasitet, behandlingstradisjoner, spesialkompetanse og kultur forklarer noe av forskjellene.

Initiativet til atlasert kom fra vårt eget fagmiljø, og det har blitt lagt merke til av myndighetene. Nylig inviterte statsminister og helse- og omsorgsminister til toppmøte om kvalitet og variasjon i helsetjenestene. Hva vet vi, og hvordan kan uønsket variasjon reduseres og kvaliteten bedres for å skape pasientens helsetjeneste var tema? Dette har NBF arbeidet med i flere år, og det er vel også grunnen til at vi hadde god representasjon på møtet.

I disse dager er barnehelseatlasert "Nyfødtintensiv" lansert. Data fra NPR er i dette atlasert koblet sammen med data fra Norsk nyfødtmedisinsk kvalitetsregister. Og vi ser igjen store variasjoner.

Informasjonen som ligger i helseatlasene og kvalitetsregistrene må vi bruke til systematisk kvalitets- og forbedringsarbeid. Og det er ikke bare et lederansvar. Det er et ansvar som påligger alle at tilgjengelig ressurser utnyttes på best mulig måte til behovsavhengige likeverdige helsetjenester.

Pediaterdager 2017

I januar er det Barneklínikken på Haukeland universitetssykehus som står som arrangør av Pediaterdagene. I Bergen bygges det nytt barne- og ungdomssykehus. Første byggetrinn er ferdig og vi er så heldige at møtet kan avholdes i nye lokaler der.

Som vanlig er det LIS-forkurs. Tema denne gang er akutt-, nyfødt- og mottaksmedisin. Universitetet i Bergen har et eget institutt for global helse med senter for internasjonal helse, og Haukeland har en egen avdeling for internasjonalt samarbeid. Det vises også i programmet. Spisskurset har tropemedisin og flyktningehelse som tema, og Centre for Intervention Science in Maternal and Child Health (CISMAC) har en hovedbolk i programmet med stikkord internasjonal katastrofemedisin, perinatal helse og globale helseprioriteringer.

Andre tema er barn i kliniske studier, stamcelleforskning, forskningsnytt fra HUS/UiB og registerforskning. Energisenteret for barn og unge har en spennende bolk om fysisk aktivitet for barn og unge med særskilte behov. Møtet avsluttes med en sesjon om barn av kvinner i legemiddelassistert rehabilitering. Både NBF og fagmiljøet på Haukeland har vært svært engasjert i denne problemstillingen. Vi har vært tydelige både i offentlig debatt og i innspill til myndighetene.

Legg merke til at interessegruppemøtene nå er flyttet til 2. dag av møtet.

Det sosiale programmet er lovende: Get together på Bryggen og festmiddag på Fløyen med topp utsikt over byen.

Ta turen til byen mellom de 7 fjell i januar! Ingen garanti om godt vær, men garantert faglig påfyll og hyggelige møter med nye og gamle kolleger.

Med ønske om en god og fredelig jul til alle!

Ingebjørg Fagerli

Barnekirurgi Temaleder

AV HANS SKARI OG ANDERS BJØRKHAUG

Norsk barnekirurgisk forening er en liten forening i NKE, men desto hyggeligere er det at aktiviteten er stor. Kirurgisk høstmøte er et viktig møte for barnekirurgene hvor man møter voksenspesialistene, og kan utveksle viktig erfaring. Det faglige nivået på årets barnekirurgiske innlegg var meget godt, og flere av disse er omskrevet til artikler i dette nummeret av kirurgen.

Kirurgens temanummer i desember 2016 tar for seg barnekirurgi, og redaktørene har hatt glede av et godt samarbeid om en rik og fyldig utgave! I det daglige pasientarbeidet jobber barneleger og barnekirurger tett og samarbeidet er godt. Barneleger og barnekirurger har det til felles at de jobber med et bredt fagfelt innen en svært heterogen populasjon, som spenner fra det nyfødte barnet til et (nesten) voksent menneske. Ved kompliserte tilstander, er det viktig at behandler ser og ivaretar alle aspekter for at barnet skal kunne utvikle seg på best mulig måte. Dette vil også illustreres i flere av dette nummerets artikler.

I høst arrangerte NBKF i samarbeid med kursleder Kristin Bjørnland og STEPS ved Prof. Amulya Saxena et internasjonalt møte i Oslo med fokus på gastroøsofageal reflux sykdom og gastrostomi. Flere norske leger bidro med foredrag på møtet, og i dette nummeret kan du lese gode artiklene som omhandler gastrostomi og PEG hos barn samt GØR og Nissen fundoplikasjon.

Barneurologi utgjør en relativ stor del av den operative aktiviteten for barnekirurger, Andreas Urdal og Gunnar Aksnes har

skrevet en god oversiktsartikkel om begrepet "megaureter" hos barn som tar for seg gjeldende klassifisering og anbefalte behandlingsstrategier. Retentio testis og ikke-palpable testikler (kryptorchisme) kan være en diagnostisk og terapeutisk utfordring hos gutter, og Torstein Sæther og Borger Loe presenterer erfaringer og anbefalinger på denne pasientgruppen fra St. Olavs.

Barnekirurgisk korreksjon av medfødte misdannelser er en stor og viktig utfordring for barnekirurgene. Doktorgraden til Dr. Stensrud på Hirschsprungs sykdom presenteres med fokus på tekniske aspekter som kan ha avgjørende betydning for langtidsresultatene. Mange nyfødtkirurgiske utfordringer har langtidskonsekvenser, og dette presenteres artikler som omhandler dette: anorektale malformasjoner (Øystein Drivenes), mellomgulvsbrokk (Kjetil Ertesvåg et al.) og øsofagus atresi (Audun Mikkelsen et al.).

LiS lege Astrid Berntsen og medarbeidere presenterer de første norske resultatene på suturløs lukning av bukveggsdefekten gastroschise hos selekterte pasienter.

Professor Knutrud bidro sterkt til å skape spesialiteten barnekirurgi i Norge, og omtales i en interessant artikkel fra barnelege Stefan Kutzsche. Sist men ikke minst skal artiklene om diabetes og epilepsikirurgi nevnes.

Ønsker alle god lesning, det er et stort temanummer og da passer det bra at det snart er juleferie og litt ekstra tid ! God Jul !



Usman Saeed



Hans Skari



Anders Bjørkhaug

Althéra har fått et oppdatert innhold og nytt design på boksen.

Althéra er et sikkert og vel tolerert produkt for spedbarn med konstatert kumelkproteinallergi.^{1,2}

Produktet inneholder nå mer D vitamin og kalsium, for å tilfredsstille næringsbehovet til de litt eldre barna.³

Althéra kan da følge barnet over lengre tid som gjør det enklere både for deg og for foreldrene

Althéra® næringsmidler beregnet for spesielle medisinske formål og kan foreskrives på blå resept. Brukes i samråd med helsepersonell.



HAR DU SPØRSMÅL,
ring vår kundeservice
på tlf. 81568332
eller 67817400



NestléHealthScience

Informasjon til helsepersonell
www.nestlehealthscience.no

Teknikk for anleggelse av gastrostomi

AV CHARLOTTE K KNATTEN¹, GØRI PERMINOW¹, HANS SKARI² OG KRISTIN BJØRNLAND²

¹BARNE- OG UNGDOMSKLINIKKEN, OSLO UNIVERSITETSSYKEHUS,

²KLINIKK FOR KIRURGI-, INFLAMMASJONSMEDISIN OG TRANSPLANTASJON, OSLO UNIVERSITETSSYKEHUS

Det finnes flere metoder for anleggelse av gastrostomi. Den vanligste er PEG (perkutan endoskopisk gastrostomi). Laparoskopisk assistert PEG eller komplett laparoskopisk anlagt gastrostomi får stadig mer utbredelse, mens gastrostomi anlagt via laparotomi nå nesten kun gjøres i forbindelse med laparotomi av annen årsak. Gastrostomi kan også legges perkutant radiologisk veiledet, men det er ikke vanlig hos barn. I denne artikkelen gjennomgås de vanligst brukte teknikkene ved Oslo Universitetssykehus; pull-PEG, push-PEG med ankerfester, laparoskopisk teknikk og gastrostomi anlagt ved åpen operasjon.

PEG (perkutan endoskopisk gastrostomi)

Den hyppigst brukte teknikken for anleggelse av gastrostomi i Norge og internasjonalt er PEG. Metoden ble introdusert allerede i 1980 (1). Det er få kontraindikasjoner til PEG, den vanligste er mistanke om adheranser i øvre abdomen etter tidligere kirurgi. Ventrikuloperitoneal shunt er i noen studier vist å øke komplikasjonsforekomst og anses derfor som en kontraindikasjon på en del sentre (2,3). Forliggende colon (på rtg. ØVD) anses av de fleste som kontraindikasjon for PEG.

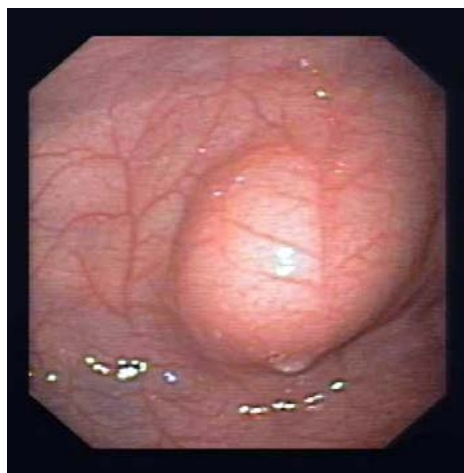
PEG kan anlegges ved push- eller pull-teknikk. Hos voksne kan PEG anlegges uten narkose, men hos barn og ungdom brukes alltid narkose. Forut for start av prosedyre gis profylaktisk antibiotika. Ved anleggelse av PEG vaskes bukvegg sterilt og endoskopet føres ned i ventrikkelen som blåses godt opp. Man velger deretter et egnet sted i ventrikkelen for å anlegge PEG og tilstreber å unngå midtlinjen og plassering nær costalbu-

en. Ettersom barnet vokser, vil gastrostomikanalen nærme seg ribbeben. Noen barn vil etter noen år oppleve smerter på grunn av dette slik at man må anlegge en ny gastrostomi, spesielt hvis gastrostomien primært er anlagt nær costalbuen. Lys fra endoskopet skal sees godt i epigastriet (Bilde 1), og det skal være tydelig fingerimpresjon i ventrikkelen når man palperer på utsiden (Bilde 2). Ved mangelfull gjennomlysning og/eller fingerindentasjon er det risiko for å perforere organer som har lagt seg mellom ventrikkelen og bukveggen, oftest tverrcolon, lever eller oment. Da skal PEG-prosedyren avbrytes og konverteres til laparoskopisk eller åpen operasjon. Dersom man har god gjennomlysning og fingerindentasjon på egnet sted, settes lokalbedøvelse og det lages et lite snitt i huden med skalpell. For øvrig er det viktig at man ikke blåser ventrikkelen for full med luft. Da kan ventrikkelen roteres organiaxialt slik at dorsalsiden av ventrikkelen blir liggende mot fremre bukvegg, og man kan komme til å anlegge PEG gjennom ventrikkelens dorsalside.

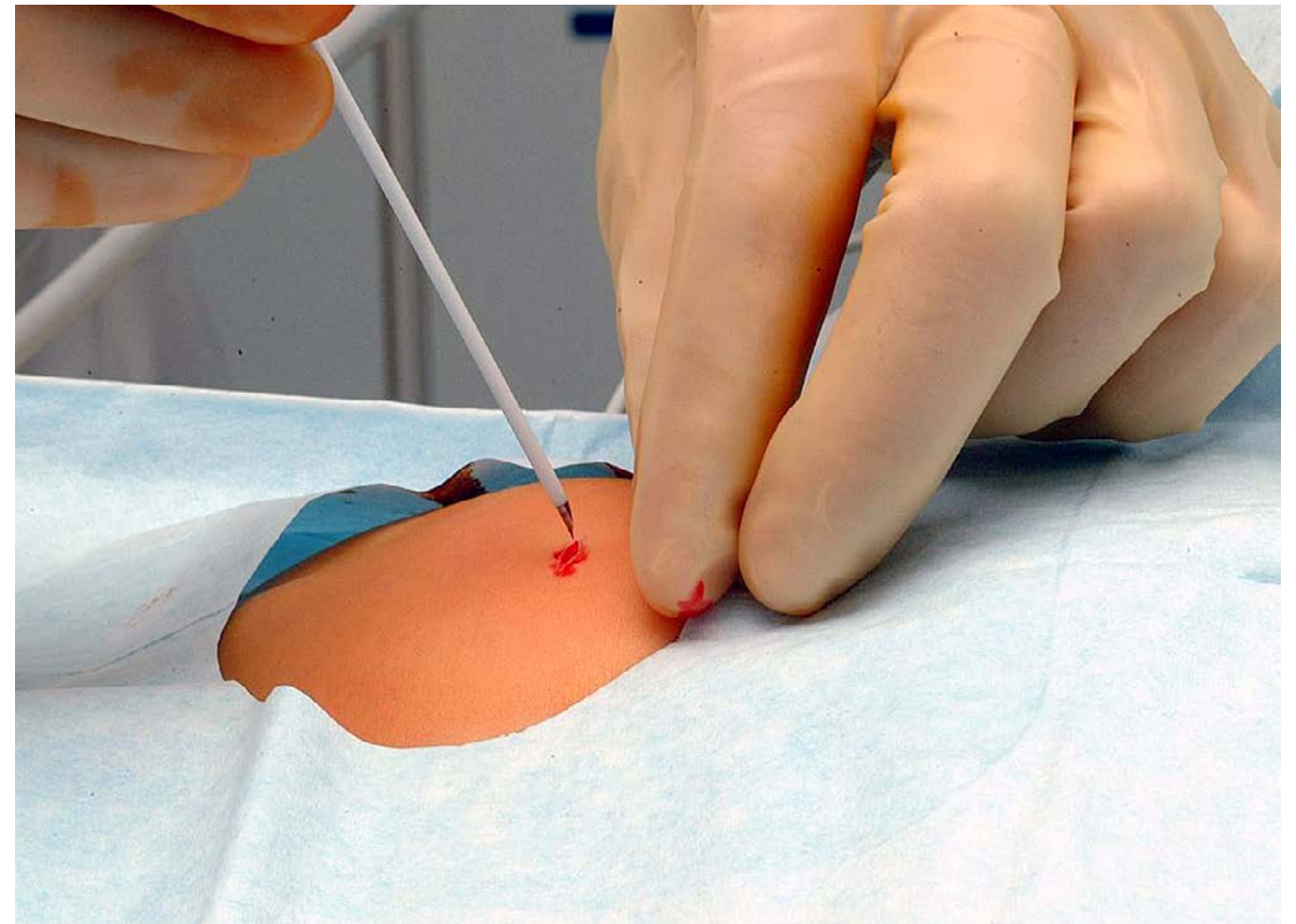
Ved **PEG pull-teknikk** føres en nål med innføringshylse inn igjennom det anlagte snittet i bukveggen og inn ventrikkelen (Bilde 3). Når man med endoskopet ser at nålen og innføringshylsen er inne i ventrikkelen, trekkes nålen ut, og en wire med løkke i enden tres inn gjennom innføringshylsen (Bilde 4). Denne fanges med en slynge med skopet og trekkes opp igjennom spiserøret og ut av munnen. Løkken på PEGen festes til wiren, som trekkes ned igjennom spiserøret og ut gjennom bukveggen. PEGens bakstykke fungerer som stopplate på innsiden av ventrikkelen (Bilde 5). På utsiden tres en stopplate



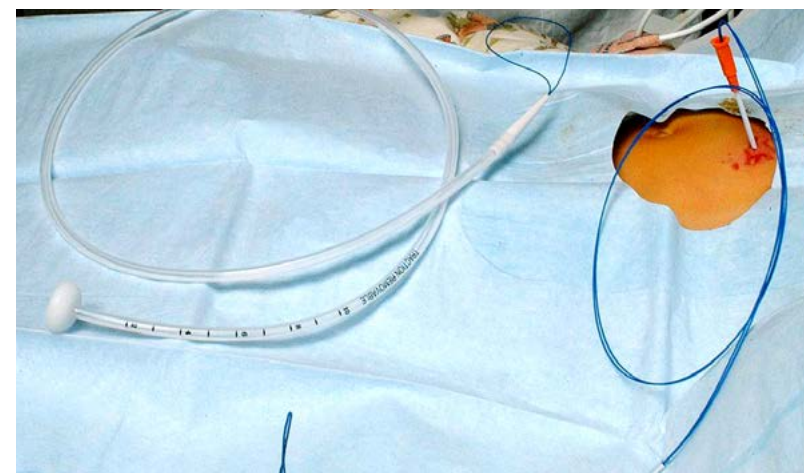
Bilde 1. Lys fra endoskopet skal sees godt i epigastriet før PEG innleggelse. På bildet utføres palpasjon på planlagt gastrostomi-sted.



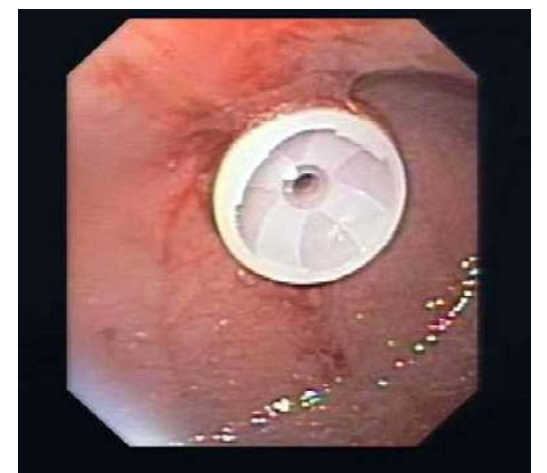
Bilde 2. Tydelig fingerindentasjon sees i ventrikkelen ved gastroskopi når man palperer bukveggen.



Bilde 3. Pull-teknikk: Nål med innføringshylse føres inn i ventrikkelen.



Bilde 4. En wire med løkke i enden tres inn gjennom innføringshylsen (pull-PEG).



Bilde 5. PEGens bakstykke fungerer som stopplate på innsiden av ventrikkelen (pull-PEG).

på PEGen og den klippes passe lang (Bilde 6). Det er viktig at den ytre stopplaten ikke settes for stramt, da det som oftest blir noe hevelse i løpet av det første postoperative døgnet. Dersom det likevel virker stramt dagen etter anleggelse, kan det være behov for å løsne litt på stopplaten dagen etter at PEG er anlagt. Hvis den ytre platen festes for stramt, kan «burried bumper» syndrom oppstå, som betyr at PEGens bakstykke ligger i bukveggen og ikke i ventrikkelen. Dette er smertefullt og kan være vanskelig å diagnostisere.

PEG push-teknikk er en videreutvikling av Gauderers pull-teknikk, og ved denne metoden plasseres PEG direkte inn i ventrikkelen gjennom bukveggen. Ved push-teknikk kan ballongsonde eller knapp settes inn direkte. Denne er utskiftbar ved å tømme den væskefylte ballongen som holder den på plass, og gir mindre ubehag ved skifte enn PEG anlagt ved pull-teknikk. Videre unngås kontaminering av det sterile området på bukveggen med bakterier på sonden trukket fra munn til magesekk. Hos voksne har en randomisert studie funnet at direkte PEG-innleggelse gir færre stomi-infeksjoner enn pull-PEG den første måneden etter operasjon (4). En slik forskjell er ikke vist hos barn (5).

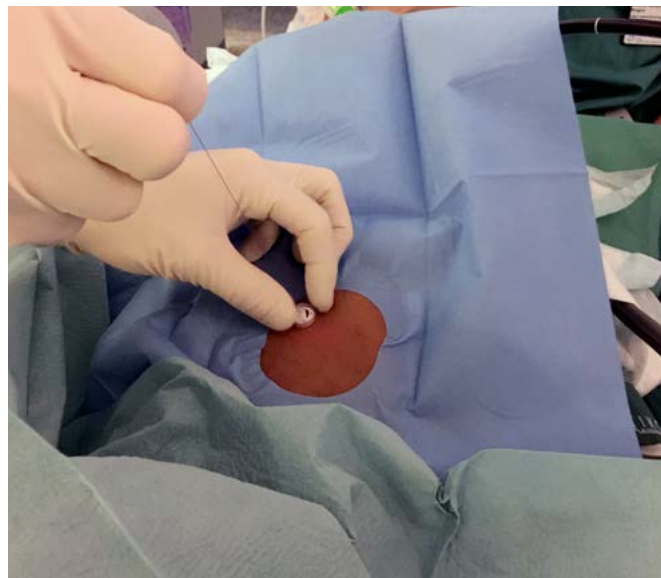
Som ved pull-teknikken utføres steril vasking av bukvegg, endoskopi og utvelgelse av egnet område med god gjennomlysning og indentasjon for både sonde/knapp og de tre suturene. Ettersom push-teknikk baserer seg på anleggelse av en ballong-sonde som potensielt kan sprekke, må ventrikkelen festes til bukveggen for å sikre at ventrikkelen og bukvegg gror sammen. Derfor plasseres tre suturer med «ankere» i en tre-

kant rundt der man planlegger å ha PEGen. Når anker-nålen er ført inn til ventrikkelen, trykker man på utløsermekanismen slik at ankeret kommer ut før man strammer forsiktig og låser suturen med 2-3 mm slakk (Bilde 7). På innsiden av ventrikkelen vil metallpinnene fungere som mot-haker (Bilde 8), på utsiden er det små stopplater av plast. Hvis det skal legges knapp direkte, har vi målt gastrostomikanalens lengde med nålemetoden. Etter at det har blitt satt lokalanestesi, føres nålen inn i ventrikkelen på det valgte stedet. Nålen trekkes sakte tilbake, og når den så vidt er synlig, markeres nivået på hudnivå ved å holde fingerne mot nålen på hudnivå. Nålen fjernes, kanallengden leses av på linjal, og man velger knapp som har denne lengden eller noen millimeter lengre. Deretter lages et passende snitt med skalpell i huden og fascien. Det foretas så innføring av en serie-dilatator over guidewire for å lage stor nok åpning til å føre inn PEGen. Man tilstreber å unngå å dra i pexy suturene i forbindelse med dilatasjonen. Det er viktig å ikke skade bukveggen. Vi har benyttet 18 Fr. dilatator og 14 Fr. ballongsonde / 14 Fr. knapp. Dilatator fjernes, og det settes steril gel for å hindre gasslekkasje fra ventrikkelen. Knapp eller ballongsonde settes deretter inn i hylsen med peel-off teknikk (Bilde 9), og denne festes godt med tape for å hindre at den dras ut av barnet ved et uhell. PEG push teknikken har flere trinn enn pull-PEG, og er spesielt krevende på de aller minst barna (dvs. 5-6 kg og mindre) pga. lite areal i epigastriet.

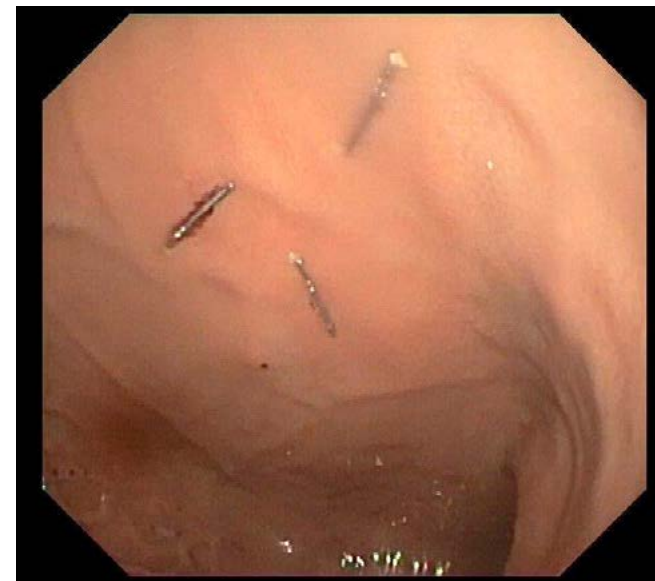
PEG kan også anlegges laparoskopisk assistert. Da setter man kun inn en kamera-port, og ventrikkelen punkteres under synets ledelse. Da unngår man å perforere eventuelt forliggende organ og kan unngå å anlegge PEG på et ugunstig sted i ven-



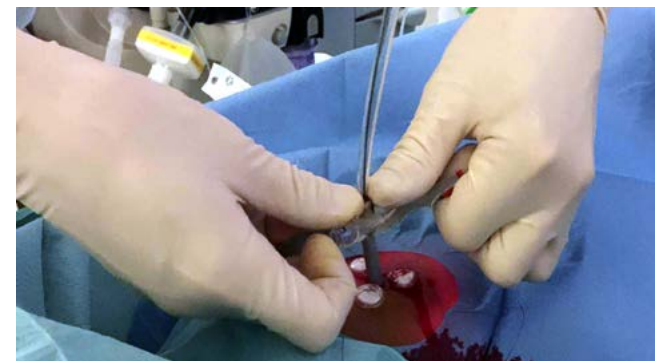
Bilde 6. Utvendig stopplate er satt på PEG sonden (pull-PEG).



Bilde 7. Push-teknikk: Gastropexi-suturen låses på utsiden ved å lukke en liten stopplate.



Bilde 8. Ved gastroskopi sees 3 metall-pinner (ankere) på innsiden av ventrikkelen som fungerer som mot-haker.



Bilde 9. Innføring av ballong gastrostomisonde med peel-off teknikk (Push-PEG).



Bilde 10. Ferdig anlagt 14 Fr. knapp med tilkoblet forlengersonde. Det er benyttet PEG push-teknikk og satt 3 forankringsuturer.

trikkelen (eks for nærme pylorus eller på ventrikkelen dorsalside). Teknikken for innføring av PEG er ellers helt identisk som anført ovenfor, men krever at man både har videorack for både laparoskop og gastroskopi.

Gastrostomi anlagt laparoskopisk eller ved laparotomi

Gastrostomi anlagt ved komplett laparoskopisk eller åpen teknikk gir som ved laparoskopisk assistert PEG direkte visuell kontroll, og reduserer derved risiko for å perforere forliggende organ. Ved laparoskopisk anlagt teknikk brukes en port i navlen for innføring av kamera og en port der gastrostomien skal anlegges. Det er viktig å merke på buken hvor man vil legge gastrostomien før man blåser inn gass, ellers kan lett gastrostomien anlegges for nærme costalbuen. Ved hjelp av en grasper velger man et egnet sted på ventrikkelens fremside (helst mot minorsiden, i angulus nivå), og ventrikkelen festes til bukveggen med to eller flere suturer. Ventrikkelen åpnes med spiss diatermi og ballongsonde eller knapp kan deretter føres inn.

Ved gastrostomi anlagt ved laparotomi, legges to tobakks-pung-suturer på egnet sted på ventrikkelen. Gastrostomien føres så inn gjennom bukveggen og inn i ventrikkelen. Tobakks-pung-suturene strammes og man fester med disse fra ventrikkelen til innsiden av fremre bukvegg.

Radiologisk veiledet anleggelse av gastrostomi (6) er en teknikk som er lite brukt i Norge, og gjennomgås derfor ikke i denne artikkelen.

Bilder tatt på gastrolab ved Rikshospitalet og fra behandlingsrommet på barnesenteret ved Ullevål sykehus.

Litteratur

1. Gauderer MWL, Ponsky JL, Izant RJ, et al. *Gastrostomy Without Laparotomy: A Percutaneous Endoscopic Technique.* J Pediatr Surg. 1980;15:872-5.
2. Heuschkel R, Gottrand F, Devarajan K, et al. *ESPGHAN Position Paper on Management of Percutaneous Endoscopic Gastrostomy in children and adolescents.* JPGN. 2015;60:131-41.
3. Vervloessem D, van Leersum F, Boer D, et al. *Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) in children is not a minor procedure: risk factors for major complications.* Semin Pediatr Surg. 2009;18:93-7.
4. Horiuchi A, Nakayama Y, Tanaka N, et al. *Prospective randomized trial comparing the direct method using a 24 Fr bumper-button-type device with the pull method for percutaneous endoscopic gastrostomy.* Endoscopy. 2008;40:722-6.
5. Göthberg G, Björnsson S. *One-Step Insertion of Low-Profile Gastrostomy in Pediatric Patients vs Pull Percutaneous Endoscopic Gastrostomy: Retrospective Analysis of Outcomes.* JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2016;40:423-30 2015.
6. Given M, Hanson J, Lee M. *Interventional radiology techniques for provision of enteral feeding.* Cardiovasc Interv Radiol. 2005;28:692-703.

Gastrostomi: Indikasjoner, komplikasjoner og langtidsresultater hos barn

AV CHARLOTTE K KNATTEN, LEGE I SPESIALISERING¹. ASTRID I AUSTRHEIM, SPESIALSYKEPLEIER BARN OG STOMI².

MORTEN KVELLO, FORSKERLINJESTUDENT^{3,4}. KRISTIN BJØRNLAND, OVERLEGE, FØRSTEAMANUENSIS^{3,4}.

¹BARNE- OG UNGDOMSKLINIKKEN, OSLO UNIVERSITETSSYKEHUS.

²KLINIKK FOR HODE, HALS OG REKONSTRUKTIVKIRURGI, OSLO UNIVERSITETSSYKEHUS.

³KLINIKK FOR KIRURGI-, INFLAMMASJONSMEDISIN OG TRANSPLANTASJON, OSLO UNIVERSITETSSYKEHUS.

⁴INSTITUTT FOR KLINISK MEDISIN, UNIVERSITETET I OSLO

Barn som har behov for langvarig sondeernæring anbefales gastrostomi for ernæringsstøtte (Bilde 1). Hva som er «langvarig behov» avgjøres individuelt for den enkelte pasient, men i følge Generell veileder i pediatri bør gastrostomi vurderes ved behov for sondeernæring over fire måneder (1). I følge internasjonale retningslinjer kan også tidligere innleggelse av gastrostomi være indisert etter individuell vurdering (2,3). Gastrostomi kan også anlegges på andre indikasjoner enn utilstrekkelig næringsinntak i munnen, for eksempel behov for å kunne gi medisiner eller dietter barnet ikke kan forventes å innta peroralt, opprettholde væskestatus, eller for å kunne aspirere enkelt fra ventrikkelen.

Hvem får gastrostomi?

Antall barn som får gastrostomi, har vært jevnt økende de siste årene (4). Ved Oslo Universitetssykehus, Rikshospitalet, har antall gastrostomi-innleggelser pr. år tredoblet seg i perioden 1994 til 2012, og nå får rundt 60 barn gastrostomi årlig på Rikshospitalet. Videre har det vært en endring i sammensetning av barnas underliggende diagnoser. I den første tidsperioden var barn med nevrologiske sykdommer den klart største gruppen, og antallet barn i denne gruppen har holdt seg stabilt. Økningen i antall gastrostomi-innleggelser de siste årene har særlig kommet i andre diagnosegrupper, spesielt medfødte hjertesykdommer og andre medfødte misdannelser (5).

Barn som får gastrostomi er yngre nå enn tidligere (5). Over en 19-års periode har barnas alder ved gastrostomi-innleggelse på Oslo Universitetssykehus, Rikshospitalet, gått ned fra 3 år til 1 år. For mange barn betyr tidligere innleggelse av gastrostomi at de får kortere tid med nasogastrisk sonde. Mange foreldre fremhever det å slippe nasogastrisk sonde som en betydelig fordel med gastrostomi (6). Potensielle fordeler med en gastrostomi fremfor nasogastrisk sonde er færre dislokasjoner med påfølgende ny plassering av nasogastrisk sonde, redusert sjanse for oral aversjon og vansker med senere matinntak i munnen, ingen irritasjon av nese/munn/svelg og risiko for septumperforasjon, redusert aspirasjonsfare og at det er lette-



Bilde 1. MiniOne gastrostomiport med fin hud og påkoblet mellomstykke for ernæring

re å gi medisiner og mat uten at sonden tetter seg pga. større diameter (3). En gastrostomi er også mindre synlig enn en nasogastrisk sonde og er derved bedre kosmetisk.

Det er få kontraindikasjoner til å anlegge gastrostomi. Teknikk og valg av metode gjennomgås i artikkelen «Teknikk for anleggelse av gastrostomi» i samme utgave av dette tidsskriftet.

Komplikasjoner til gastrostomi-innleggelse

Generelt regnes gastrostomi å være et trygt inngrep, men alvorlige komplikasjoner er rapportert hos mellom 5-12% avhengig av studiepopulasjon og hvordan komplikasjoner graderes (6–8). Alvorlige komplikasjoner som krever innleggelse for observasjon eller behandling etter operasjon inkluderer blant annet postoperativ blødning, peritonitt, dislokasjon av sonde før kanalen er etablert, lekkasje fra stomi som krever intervensjon, og abscess og infeksjon rundt stomi som krever antibiotika (9,10). Perforasjon av nærliggende organ er en fryktet komplikasjon ved PEG-innleggelse og forekommer hos 1,3 % i følge en svensk litteraturgjennomgang av publiserte studier med totalt 4331 barn. Perforasjon av organer er ikke er rapportert ved laparoskopisk gastrostomi (11).

Nær alle barn som får gastrostomi opplever hudproblemer rundt stomien, for eksempel lekkasje, infeksjon eller granulassjonsvev. Disse problemstillingene kan som regel håndteres av foreldrene, eventuelt i samarbeid med gastrostomi-sykepleier. Opplæring av foreldrene i gastrostomi-stell er en viktig og tidkrevende oppgave.

Gastrostomi og gastroøsofageal refluks

Det har lenge vært diskutert om gastrostomi øker gastroøsofageal refluks. En oversiktsartikkel basert på systematisk litteratursøk konkluderte med at gastrostomi-innleggelse ikke forverrer refluks (12). Vår erfaring fra foreldreintervjuer i to studier ved Oslo Universitetssykehus, Rikshospitalet, er at de fleste barn får mindre oppkast/gulping etter PEG (6,13). I henhold til nyere retningslinjer fra The European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) er det ikke indikasjon for refluks-utredning med 24-t pH-måling og/eller røntgen Øsofagus-Ventrikkell-Duodenum som standard prosedyre før gastrostomi anleggelse. Dersom det imidlertid er klinisk mistanke om gastroøsofageal refluks sykdom, vil utredning være på sin plass (3). Hvis barnet har alvorlige reflukssymptomer allerede ved henvisning til gastrostomi, bør samtidig antirefluksoperasjon vurderes. De siste årene har fundoplikasjon vært gjort samtidig med gastrostomi-innleggelse hos 3% av pasientene ved Rikshospitalet (5).

Hva som kjennetegner de få barna som opplever forverrelse av reflukssymptomer etter PEG, er ikke endelig klarlagt. I vårt materiale ble 7% av de som fikk gastrostomi, senere operert med fundoplikasjon (5). Andelen er i tråd med flere andre studier (14,15). En tidligere anlagt gastrostomi vanskeliggjør ikke en senere operasjon med fundoplikasjon nevneverdig.

Ernæring og livskvalitet etter gastrostomi

Gastrostomi er vist å bedre ernæringsstatus og vekst hos barn med ernæringsvansker i gjentatte studier. Imidlertid er det viktig at barnet følges av et team med spesiell kompetanse på ernæring, både for å sikre at barnet får i seg ernæring tilpasset dets behov, og for å unngå overvekt (13).

De fleste studier om livskvalitet til barn med ernæringsvansker og gastrostomi undersøker hvordan foreldrene oppfatter at barnet har det, fordi det er vanskelig å måle dette direkte hos barnet pga. ung alder eller psykisk utviklingshemming. Vi har i våre studier funnet at både foreldre og barn trives bedre under måltider, at kommunikasjonen med barnet ble bedre, og mødre rapporterer mindre stress og engstelse knyttet til barnets spise- og ernæringsvansker etter gastrostomi (9). Bedring av barnets ernæringsstatus og at det er enklere å gi barnet mat, påvirker både barnets og familiens livskvalitet i positivt.

Noen erfaringer fra stomisykepleier

Det er viktig at foreldre får opplæring i stell av hud og gastrostomisonde før de utskrives fra sykehuset. Vi anbefaler daglig stell av gastrostomien fra 24 timer etter anleggelse. En god tommelfinger regel er å "holde huden ren og tørr". På sykehus brukes gjerne NaCl 0,9 % eller Klorhexidin 0,5 %, mens hjemme anbefales lunkent vann og mild såpe daglig og ved behov. Etter ca. 14 dager er det ikke nødvendig med kompress rundt gastrostomien med mindre det er lekkasje.

Smerter i forbindelse med anleggelse av gastrostomi er ofte undervurdert. Det er vanlig med moderate smerter de første dagene etter inngrepet. For de fleste er Paracetamol og/eller Ibuprofen tilstrekkelig, men morfin kan være nødvendig for noen i 1-2 dager. Den første uken kan det fortsatt være nødvendig med smertestillende medisiner i forbindelse med stell av gastrostomien.

Ved Oslo Universitetssykehus brukes CorfloMax 12 eller 16 Fr. ved anleggelse av PEG ved pull metoden (Bilde 2). Festeanordningen som følger med fra firmaet, fungerer etter vår erfaring dårlig for barn. Har barnet får anlagt en PEG-sonde, er det viktig at denne blir stabilisert og festet godt. De første 8 ukene etter inngrepet er det spesielt viktig at sonden festes i 90 graders vinkel. Den skal aldri fikseres med drag fordi gastrostomikanalen da kan tilheles skjevt, noe som kan gi lekkasje og/eller granulassjonsvev. Fikseringsstykket til PEG-sonden skal være festet tett mot huden med kun ca. 2-3 mm klaring mellom hud og fikseringsstykket. Hvis det virker løst eller stramt, må det reguleres (16).

PEG anleggelse ved push metoden (Mic introducer kit) har tre ankerfester/suturknapper. Disse skal ikke manipuleres. Dersom noen av suturene løsner før det er gått 2 uker, skal behandlende sykehus kontaktes. Suturknappene har resorberbare tråder. Har de ikke løsnet etter 2 uker, skal de fjernes ved sykehuset.

Ved laparoskopisk anleggelse av gastrostomi anbefaler vi at gastrostomiporten får mye ro de første ukene. Man bør unngå rotasjon av gastrostomiporten, drag og friksjon. Har barnet fått anlagt gastrostomiport ved laparoskopi eller push-PEG metoden, anbefaler vi å vente 6 uker før vannmengden i ballongen kontrolleres.

PEG-sonde, gastrostomiport eller ballongsonde kan bli dratt ut av flere årsaker. Dette kan skje ved et kraftig drag eller ved at ballongen sprekker. Hvis det er en gastrostomiport eller ballongsonde som er dratt ut, bør ny settes inn så raskt som mulig. Er ikke reservesonden tilgjengelig, kan man forsøke å sette inn den gamle. Hvis ballongen har sprukket, kan knappen festes med tape. Har barnet fått anlagt PEG-sonde, kan man klippe av stoppeplaten, føre inn den gamle sonden ca. 2 cm og feste den med tape. Frem til første bytte av PEG-sonde, gastrostomiport eller ballongsonde, anbefaler vi at lokal barneavdeling alltid kontaktes for å kontrollere riktig plassering.

Svært mange opplever mindre alvorlige gastrostomirelaterte komplikasjoner den første tiden etter at gastrostomien er anlagt. Frekvens av mindre alvorlige komplikasjoner varierer fra 20 – 70% (6,17). Granulasjonsvev er den hyppigste komplikasjonen (Bilde 2 og 3). For å unngå granulasjonsvev, er det viktig at PEG-sonden fikseres som beskrevet over. Gastrostomiport

må ha riktig lengde og være tilpasset barnet. Det skal være ca. 2 mm mellom hud og toppen på gastrostomiporten, og det skal være enkelt å dreie gastrostomiporten rundt. Man kan forsøke å justere vannmengden i ballongen hvis knappen er for stram eller for lang. Vår erfaring er at dette sjelden er tilstrekkelig alene, og at for stram eller for lang gastrostomiport bør byttes til riktig lengde så snart det lar seg gjøre. Tilkommer likevel granulasjonsvev, bør man forsøke å finne årsaken og gjøre noe med det. Vi anbefaler behandling med sølvnitrat (Lapis) hver 2.-3. dag. For å beskytte huden rundt granulasjonsvevet som skal fjernes, kan man smøre vaselin på huden. Granulasjonsvev kan også behandles med Kortisonsalve gruppe 3 eller 4 to ganger daglig i 7-10 dager. Noen tilfeller av hypergranulering må fjernes kirurgisk. Etter kirurgisk fjerning av granulasjonsvev, er det viktig å huske å gi barnet smertestillende medisiner.



Bilde 2. Gastrostomi med granulasjonsvev.



Bilde 3. Gastrostomi med mye granulasjonsvev.



Bilde 4. Nylagt CorfloMax 12 Fr

Litteratur

1. Perminow G. 5:5 Gastrostomi (PEG). Generell Veileder Pediatri. 2009. <http://www.helsebiblioteket.no/retningslinjer/pediatri/mage-tarm-lever-ern%C3%A6ring/gastrostomi-peg>
2. Löser C, Aschl G, Hebutterene X, et al. Consensus Statement; ESPEN guidelines on Artificial enteral nutrition - percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). Clin Nutr. 2005;24:848–61.
3. Heuschkel R, Gottrand F, Devarajan K, et al. ESPGHAN Position Paper on Management of Percutaneous Endoscopic Gastrostomy in children and adolescents. JPGN. 2015;6:131–41.
4. Fox D, Campagna E. National Trends and Outcomes of Pediatric Gastrostomy Tube Placement. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2014;56:582–588.
5. Kvella M, Åvitsland TL, Knatten CK, et al. Trends in the use of gastrostomies at a tertiary paediatric referral centre. 2016;5521.
6. Avitsland TL, Kristensen C, Emblem R, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy in children: a safe technique with major symptom relief and high parental satisfaction. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2006;43:624–8.
7. Fröhlich T, Richter M, Carbon R, et al. Review article: percutaneous endoscopic gastrostomy in infants and children. Aliment Pharmacol Ther. 2010;31:788–801.
8. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. Ann Surg. 2009;250:187–96.
9. Åvitsland TL (2015). Gastrostomy in children; parent reported

- outcome and effect on maternal psychological distress. Thesis available from: University of Oslo, ISBN: 978-82-8264-229-3
10. Brewster BD, Weil BR, Ladd AP. Prospective determination of percutaneous endoscopic gastrostomy complication rates in children: still a safe procedure. Surgery. 2012;152:714-9-21.
 11. Lantz M, Hultin Larsson H, Arnbjörnsson E. Literature review comparing laparoscopic and percutaneous endoscopic gastrostomies in a pediatric population. Int J Pediatr. 2010;507616.
 12. Noble LJ, Dalzell AM, El-Matary W. The relationship between percutaneous endoscopic gastrostomy and gastro-oesophageal reflux disease in children: a systematic review. Surg Endosc. 2012;26:2504–12.
 13. Åvitsland TL, Birketvedt K, Bjørnland K, et al. Parent-reported effects of gastrostomy tube placement. Nutr Clin Pract. 2013;28:493–8.
 14. Kawahara H, Mitani Y, Nose K, et al. Should fundoplication be added at the time of gastrostomy placement in patients who are neurologically impaired? J Pediatr Surg. 2010;45:2373–6.
 15. Ponsky TA, Gasior AC, Parry J, et al. Need for subsequent fundoplication after gastrostomy based on patient characteristics. J Surg Res. 2012;8:10–3.
 16. Faber L, Browne N, Flanigan L, et al. Nursing Care of Pediatric Surgical Patient. Care and Management of Patients with Tubes and Drains. 2013. p. 95–120.
 17. Fortunato JE, Troy AL, Cuffari C, Davis JE, Loza MJ, Oliva-hemker M, et al. Outcome After Percutaneous Endoscopic Gastrostomy in Children and Young Adults. JPGN. 2010;50:390–3.

Retentio testis

AV TORSTEIN SÆTHER OG BORGER LOE, BARNEKIRURGISK AVDELING, ST. OLAVS HOSPITAL

I fosterlivet utvikles gonadene i nyrenivå rundt uke 7. I løpet av uke 15-26 vil testiklene migrere ned langs bakre bukvegg. Innen uke 40 skal testiklene ha migrert via lyskekanalen ned i skrotum. Ved retentio testis forblir testiklene liggende proksimalt for skrotum.

Epidemiologi

Blant gutter født til termin vil omtrent 3% har retentio testis. Dette tallet synker til 1% etter 6 måneders alder. Hos prematurer kan insidensen av retentio testis være så høy som 30%.

Retentio testis kan forekomme sammen med ulike syndromer som Downs syndrom, Klinefelter syndrom og Prune-Belly syndrom. I tillegg kan retentio testis være kombinert med ulike misdannelser som hypospadi og ryggmargsbrokk. En familiehistorie med retentio testis medfører økt risiko for manglende descens av testiklene.

Undersøkelse

Diagnosen stilles på klinisk undersøkelse alene. Barnet bør undersøkes i varme og rolige omgivelser. Man er interessert i størrelsen av skrotum og lokalisasjonen langs lyskekanalen av den ikke-descenderte testikkelen. Videre bør man vurdere om man synes den ikke-descenderte testikkelen har normal størrelse og konsistens. Ved unilateral retentio testis bør man også kommentere den kontralaterale friske testikkelens størrelse og konsistens.

Ikke-palpabel testikkel

Hos 80% av gutter med retentio testis kan man palpere

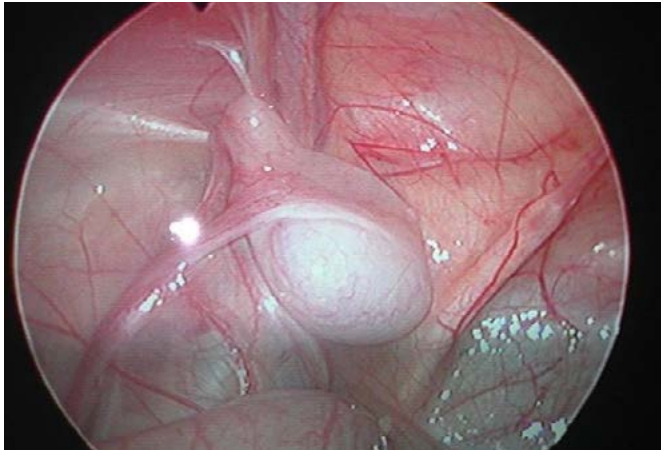


Bilde 1. Gutt med venstresidig retentio testis. Legg merke til underutviklet skrotum på den aktuelle siden.

testikkelen et sted langs lyskekanalen. De resterende 20% vil ha såkalt ikke-palpabel testikkel. Når testikkelen ikke er palpabel, kan den være intraabdominal, atrofisk, manglende eller ektopisk. Billeddiagnostikk anses ikke som nødvendig ved ikke-palpabel testikkel. I stedet vil man gjøre laparoskopi av barnet for å finne en eventuell intraabdominal testikkel. Hvis man ikke finner en testikkel, men i stedet ser testikkelkar som ender blindt betyr det at testikkelen er manglende. Kan man derimot følge karene ned til indre lyskeåpning, bør det gjøres lyskeeksplorasjon. Man vil da ofte finne en testikkel som er atrofiert. Ved atrofisk ikke-descendert testikkel, også kalt "nubbin", vil man fjerne denne. Hvis man ved lyskeeksplorasjon derimot har inntrykk av at testikkelen er viabel, kan man gå videre med vanlig orkiopeksi. I de tilfeller man ikke finner testikkelen bør man ha i mente at den kan være ektopisk. Ektopiske testikler ligger distalt for ytre lyskeåpning og migrerer langs sjiktet mellom obliquus externus aponeurosen og subkuttant fettvev til en ekstraskrotal lokalisasjon.

Retraktile testikler

En del gutter som blir henvist med spørsmål om retentio testis har såkalt retracts testikler. Det innebærer at testiklene trekkes opp i lyskekanalen på grunn av en aktiv kremasterrefleks. Retrakte testikler kan, i motsetning til ikke-descenderte



Bilde 2. Laparoskopi ved ikke-palpabel testikkel: Intraabdominal testikkel

testikler, føres helt ned i skrotum og vil ofte holde seg der i en liten tid før de trekker seg opp igjen. Dette fenomenet oppfattes som en normalvariant og skal ikke behandles. Imidlertid er det en risiko for at retraktile testikler ascenderer. Av den grunn bør gutter med retraktile testikler følges regelmessig ved primærhelsetjenesten til man har inntrykk av at testiklene er satt i skrotum.

Ascendering

Hos noen gutter som er født med testiklene i normalt leie, kan det forekomme at testiklene trekker seg opp i lysken og blir retinerte. Dette fenomenet kalles ascendering. Retentio testis sekundært til ascendering behandles likt med vanlig retentio testis. Men ascendering kan skje så sent som 4-5 års alder og det medfører at disse guttene opereres senere enn vanlig.

Bilateral ikke-palpable testikler

Hvis man undersøker et barn med retentio testis og finner at begge testiklene er ikke-palpable, kan det foreligge feil i somatisk kjønnsutvikling hos barnet. Barn med denne problemstillingen bør henvises til egnet pediatrik avdeling for utredning.

Behandling

Ubehandlet retentio testis øker risikoen for infertilitet og testikkelkreft. Især gutter med bilateral retentio testis har høy risiko for infertilitet. Mellom 33-65% av menn med ubehandlet bilateral retentio testis får barn sammenlignet med 90% av de med unilateral retentio testis. Vedrørende testikkelkreft, medfører retentio testis 4-5 ganger større risiko.

En betydelig andel av gutter født med retentio testis vil ha ytterligere descens ned i skrotum i løpet av de første 6 levemånedene. Således har det liten hensikt å vurdere behandling innen den tid. Imidlertid tyder en rekke data på at tidlig behandling av retentio testis reduserer risikoen for infertilitet og testikkelkreft. Den nåværende konsensus er at retentio testis skal behandles mellom 6-12 måneders alder.

Det har tidligere vært brukt hormonbehandling for å korrigere retentio testis. Imidlertid har effekten vært dårlig og assosiert med bivirkninger. Således er kirurgi den anbefalte behandlingen for retentio testis.

Behandling avhengig av funn ved klinisk undersøkelse

Palpabel ikke-descendert testikkel

Ved retentio testis med palpabel testikkel er standardbehandlingen orkiopeksi. Inngrepet utføres via lyskesnitt i nivå med indre lyskeåpning. Man åpner obliquus externus aponeurosen i fiberretning mot ytre lyskeåpning. Testikkelen og funikkelen lokaliseres og frigjøres. En eventuell brokksekk friprepareres og settes av. Deretter lager man en subdartos lomme i skrotum, hvori testikkelen føres ned.



Bilde 3. Undersøkelsesteknikk: Barnet liggende på undersøkelsesbenk.



Bilde 4. Undersøkelsesteknikk Testikkelen fattes i lysken.



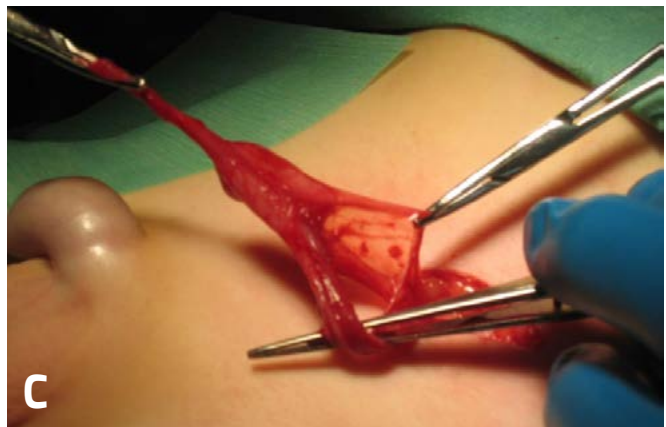
Bilde 5. Undersøkelsesteknikk: Testikkelen forsøkes melket ned i skrotum.

Ikke-palpabel testikkel

Når det ikke er mulig å palpere testikkelen, anbefales det at barnet undersøkes i narkose. Hvis man ikke kjenner en sikker testikkel ved undersøkelse i narkose, går man videre med laparoskopi. Finner man en intraabdominal testikkel ved laparoskopi, kan man gå videre med Fowler-Stephens prosedyre. Dette inngrepet gjøres vanligvis i to-trinn. Ved første trinn deler man testikkelkarene. Dette gjør det mulig å senere mobilisere testikkelen ned i skrotum. Blodforsyningen til testikkelen sikres av kollaterale kar som går langs ductus deferens. Annet trinn utføres 3 måneder senere. Da vil man mobilisere testikkelen laparoskopisk før man via en skrotal tilgang fører testikkelen ned i skrotum.

Kontroll etter behandling for retentio testis

I etterkant av kirurgi for retentio testis kan det forekomme at testikkelen ikke forblir liggende skrotum. Videre er det en risiko for at man skader karforsyningen under inngrepet, hvilket kan resultere i testikkelatrofi. Det er således anbefalt at gutter operert for retentio testis blir kontrollert. Siden testikkelatrofi kan forekomme sent i forløpet, bør kontrollen skje rundt ett år etter inngrepet. Suksessraten for vanlig orkiopeksi ligger i overkant av 95%, mens suksessraten for Fowler-Stephens prosedyre angis å ligge mellom 85-90%.

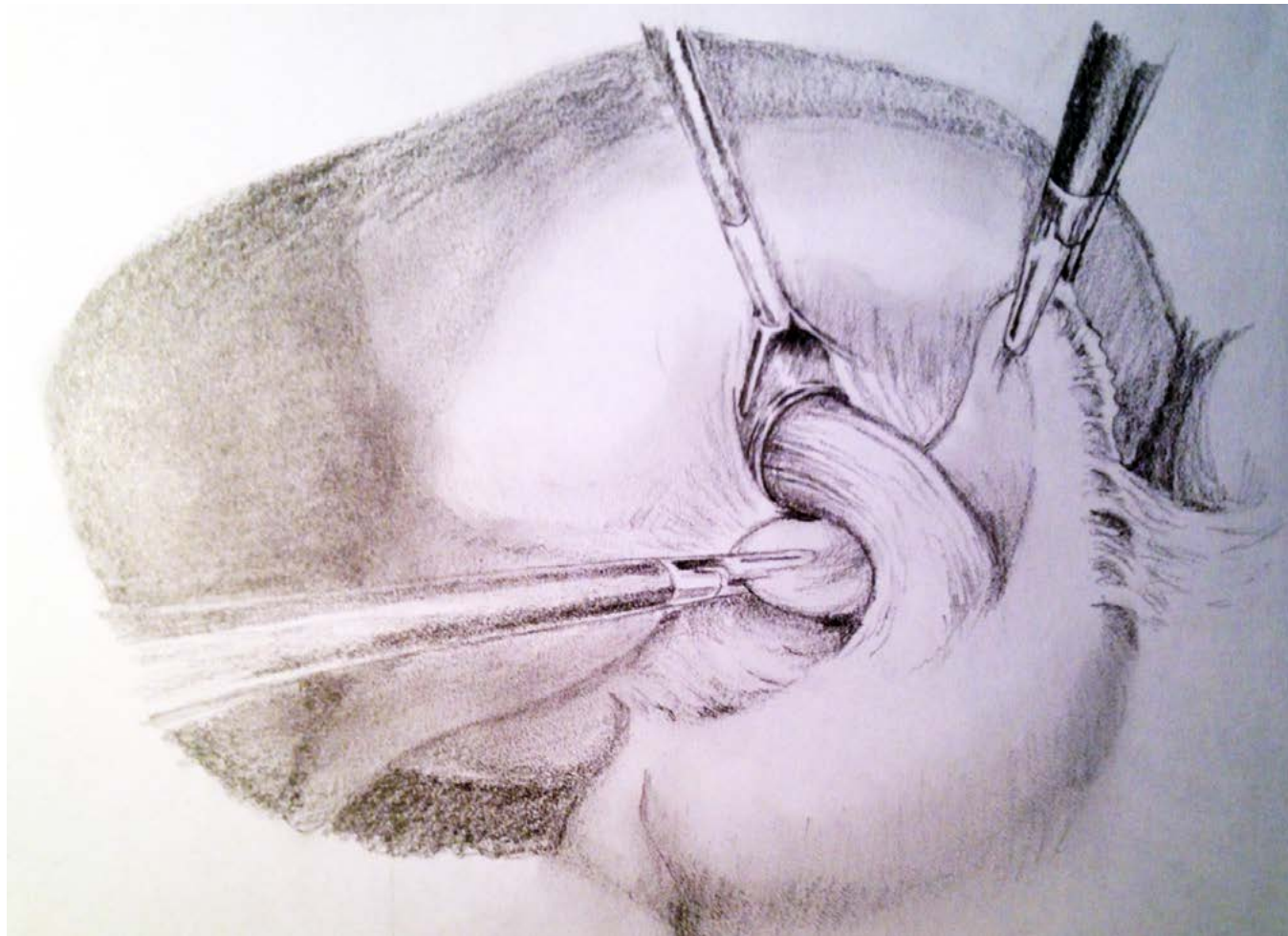


Referanser

1. Ritzén EM, Bergh A, Christiansen P, Cortes D, Haugen SE, Jörgensen N et al. Nordic consensus on treatment of undescended testes. *Acta Paediatrica* 2007; 96: 638-643
2. Bracho-Blanchet E, Unda-Haro S, Ordócia-Flores R, Nieto-Zermeño J, Zalles-Vidal C, Fernandez-Portilla E et al. Laparoscopic treatment of nonpalpable testicle. Factors predictive for diminished size. *Journal of Pediatric Surgery* 2016; 51: 1201-1206
3. Cendron M, Keating MA, Huff DS, Koop CE, Snyder HM, Duckett JW. Cryptorchidism, orchiopexy and infertility: a critical long-term retrospective analysis. *Journal of Urology* 1989; 142: 559-562
4. Elert A, Jahn K, Heidenreich A, Hofmann R. The familial undescended testis. *Klin Padiatr.* 2003; 215: 40-45
5. Läckgen G. Retentio testis. *Andrologi* 14: 133-143

Bilde 6. A - D

Orkiopeksi (A-B) Snitt i lyskefuren. Testikkel og funikkel lukseres ut. (C) Frigjør processus vaginalis fra kar og ductus deferens. (D) Testikkel ført ned i subdartos lomme. Huden lukkes over.



Figur 1. Nissen fundoplikasjon. Fundus trekkes rundt nederste del av øsofagus for å anlegge «muffen» ©Maria H. K. Fyhn.

Kirurgisk behandling av gastroøsofageal refluks sykdom hos barn

AV THOMAS J. FYHN^{2,1}, CHARLOTTE K. KNATTEN³ OG KRISTIN BJØRNLAND^{1,2}

¹AVDELING FOR GASTRO- OG BARNEKIRURGI, OSLO UNIVERSITETSSYKEHUS. ²INSTITUTT FOR KLINISK MEDISIN, UNIVERSITETET I OSLO.

³BARNE- OG UNGDOMSKLINIKKEN, OSLO UNIVERSITETSSYKEHUS

Gastroøsofageal refluks (GØR) er en fysiologisk prosess hvor mageinnhold kommer opp i spiserøret. Særlig det første leveåret er GØR vanlig fordi nedre gastroøfageale sfinkter er kort, mye tid tilbringes i liggende stilling, og motilitetsmønsteret i gastrointestinaltraktus er umodent. Ved seks måneders alder gulper over halvparten av alle spedbarn minst en gang daglig [1]. Det store flertallet av disse plages ikke av gulpingen, følger sine vekstkurver og vokser av seg gulpingen rundt ett til to års alder.



Figur 2. Nissen fundoplikasjon. «Muffen» ligger 360° rundt nedre del av øsofagus. Det er satt tre uresorberbare suturer for å holde «muffen» sammen. Oftest vil en eller flere av disse suturene også ta en lite tak i øsofagusveggen. ©Maria H. K. Fyhn "

Hvis GØR medfører plagsomme symptomer og/eller komplikasjoner, defineres det som gastroøsofageal refluks sykdom (GØRS) [2]. Prevalensen av GØRS hos barn mellom 0 og 17 år er omtrent 6% [3]. Blant barn med psykomotorisk retardasjon er prevalensen enda høyere [4].

De aller fleste barn med GØRS blir symptomfrie med konservativ behandling inkludert medisiner. Dersom barnet har plager av GØRS tross adekvat konservativ behandling, bør kirurgisk behandling vurderes [2].

Preoperativ utredning

Før henvisning til vurdering for fundoplikasjon, er det viktig at barnet er grundig utredet av pediater for vurdering av differensialdiagnoser. Dessuten bør GØR verifiseres ved objektiv undersøkelse. I praksis vil nesten alle barn som opereres bli undersøkt med 24-timers pH-måling. Hvis resultatene av pH-målingen ikke er i overensstemmelse med klinikk, kan det være aktuelt å gjøre pH-impedans måling og øsofagogastroskopi. Fordi endoskopisk undersøkelse hos barn krever narkose, gjøres denne undersøkelsen hos et fåtall preoperativt. Hvis barnet har symptomer på alvorlig øsofagus dysmotilitet, kan det hos

noen være aktuelt å gjøre manometri. For å utelukke medfødte misdannelser, er det vanlig å utføre røntgen øsofagus/ventrikel/duodenum (ØVD).

Kirurgisk behandling

Det grunnleggende prinsippet for antireflukskirurgi er å konstruere en barriere mellom ventrikel og øsofagus, reparere en eventuell defekt i hiatus (hiatusplastikk) og sørge for at en tilstrekkelig del av øsofagus er intraabdominal [5]. Det finnes flere typer fundoplikasjon, og den vanligste hos barn er Nissen fundoplikasjon [6]. Da anlegges fundus ventriculi som en 360° «muffe» rundt den nederste delen av øsofagus (Figur 1 og 2). Det gjøres vanligvis også hiatusplastikk. Tradisjonelt har fundoplikasjon blitt gjort via laparotomi. I takt med innføringen av laparoskopi utover 90-tallet, har laparoskopisk fundoplikasjon blitt vanlig og anses av mange som gullstandard også hos barn.

Resultater etter antireflukskirurgi

Antireflukskirurgi utføres stort sett for å fjerne plagsomme GØR symptomer, og det er sjelden man opererer på grunn av alvorlige eller livstruende komplikasjoner. Når resultater etter fundoplikasjon rapporteres hos barn, er det vanligst å oppgi

	Alle n = 88	LF n = 44	OF n = 44	P LF vs OF
Operasjonstid og liggetid				
Operasjonstid (minutter), gj.snitt ± SD	120 ± 43	150 ± 34	89 ± 25	<0.001
Liggetid (dager), median (range)	7.0 (2-57)	7.0 (3-57)	7.5 (2-20)	NS
Komplikasjoner i løpet av de første 30 dager etter fundoplikasjon				
Luftveisinfeksjon (n)	22 (25%)	8 (18%)	14 (32%)	NS
Transfusjonskrevende blødning (n)	4 (5%)	2 (5%)	2 (5%)	NS
Portbrokk / sårruptur (n)	3 (3%)	2 (5%)	1 (2%)	NS
Fastsittende mat fjernet med gastroskopi (n)	3 (3%)	2 (5%)	1 (2%)	NS
Residiv og reoperasjon etter median 4 år				
Residiv	19 (22%)	16 (37%)	3 (7%)	0.001
Reoperasjon	9 (11%)	7 (8%)	2 (2%)	NS

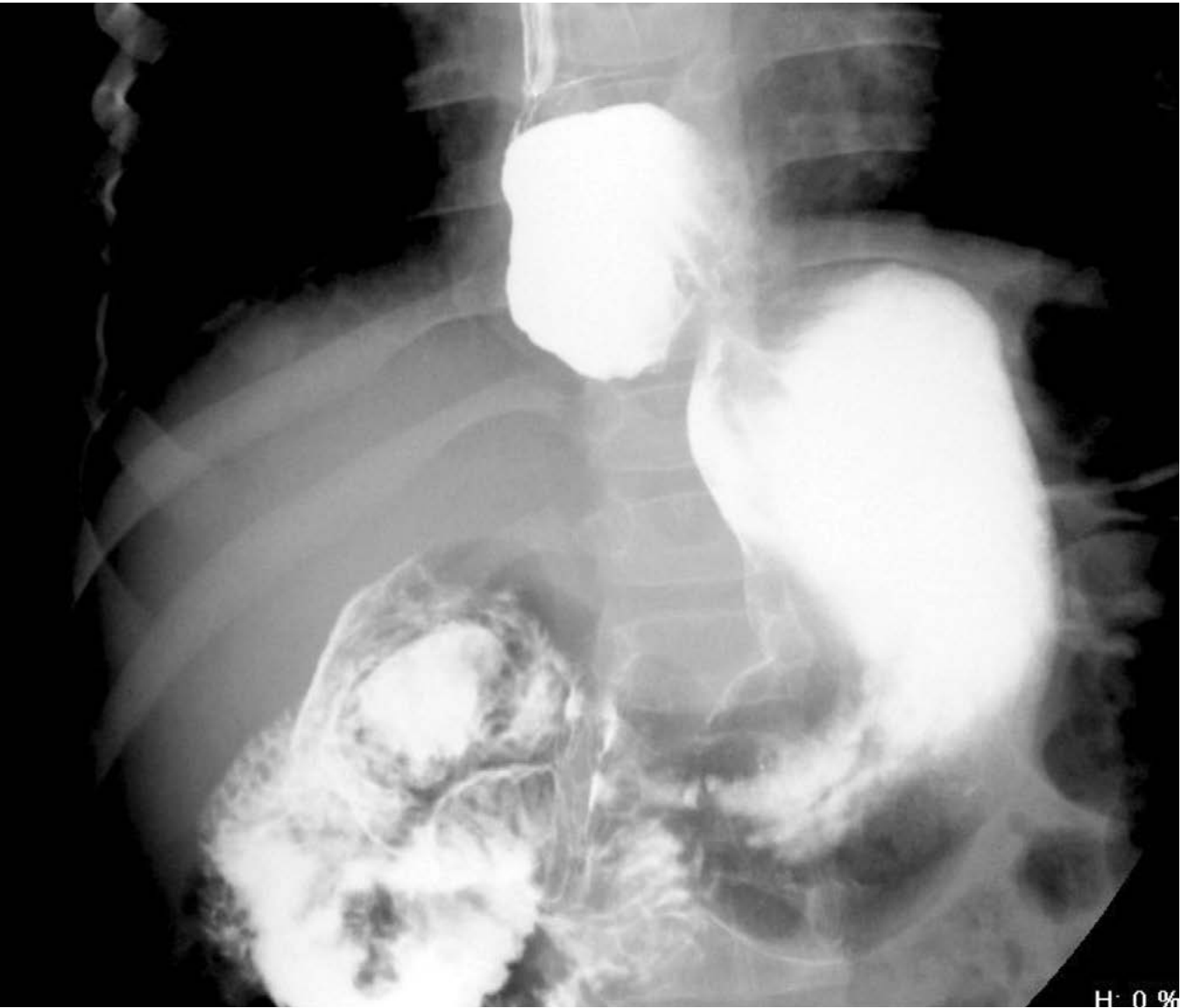
Tabell 1. Resultater etter Nissen fundoplikasjon. Resultater hos barn randomisert til enten laparoskopisk (LF) eller åpen (OF) Nissen fundoplikasjon for objektivt verifisert gastroøsofageal refluks sykdom (GØRS) ved Oslo Universitetssykehus i perioden 2003 – 2009. Liggetid er antall postoperative dager på sykehus etter fundoplikasjon, inkludert dager på lokalsykehus hvis pasienten ble overflyttet. NS: ikke signifikant (p>0.05) SD: standardavvik. En pasient kan ha flere komplikasjoner. Tallene er hentet fra referanse nr. 11 og 13.

reoperasjonsfrekvens og komplikasjoner. De siste årene har det blitt økt fokus på å undersøke om den kirurgiske behandlingen har påvirket barnas livskvalitet, om operasjonen har fjernet plagsomme symptomer og om barnet har fått nye plagsomme symptomer som følge av operasjonen. Fordi flertallet av barna ikke kan uttrykke symptomer eller livskvalitet på grunn av ung alder eller psykomotorisk utviklingshemming, er foreldrene en viktig kilde til å undersøke dette.

Flere studier har vist at et overveldende flertall av foreldrene er fornøyd med resultat av fundoplikasjon [7–9]. I en prospektiv studie ved Oslo Universitetssykehus (OUS) vedrørende barn operert med fundoplikasjon svarte et stort flertall av foreldrene at deres forventninger til inngrepet var innfridd, at barnet hadde det bedre sammenlignet med før operasjonen og at de ville valgt fundoplikasjon igjen [10]. Det er flere grunner til at foreldrene mente barna har det bedre etter operasjon. Ubehagelig oppkast og sure oppstøt forsvinner, mange får færre

luftveisinfeksjoner, de sover bedre om natten og får dermed mer overskudd til aktiviteter på dagen. Mange hadde også mindre ubehag i forbindelse med måltid enn før operasjon. Blant de eldre barna var det flere som rapporterte at en viktig grunn til at de var fornøyd, var at de var kvitt den dårlige ånden som mange med GØRS plages med. I tillegg til at barna hadde fått det bedre etter fundoplikasjon, var det også mange foreldre som rapporterte om en lettere hverdag. De bekymret seg mindre om barnets helse, og mange var mindre slitne fordi de også sov bedre om natten, og de vasket mindre tøy på grunn av mindre oppkast.

Fundoplikasjon er et stort kirurgisk inngrep, og mange av barna som opereres, har andre sykdommer som alvorlig cerebral parese, epilepsi, medfødte stoffskiftesykdommer og ulike syndromer. Hos multifunksjonshemmede barn er postoperative luftveisinfeksjoner den vanligste komplikasjonen [10]. Tabell 1 viser en oversikt over de mest alvorlige komplikasjonene etter



Figur 3. Herniert fundoplikat påvist ved røntgen øsofagus/ventrikel/duodenum.

fundoplikasjon fra en prospektiv studie ved OUS (Tabell 1). De første ukene etter fundoplikasjon vil mange barn ha problemer med dysfagi og ubehag i relasjon til matinntak [11]. Det er viktig å informere foreldre og barn om at disse problemene er forventede, og at de vanligvis går over i løpet av de første postoperative ukene. Videre er det viktig at foreldrene får beskjed om å gi moset mat i starten for å unngå at mat setter seg fast. Vi anbefaler små og hyppige måltider de første ukene for å unngå ubehag og brekninger. Om barnet har gastrostomi, hjelper det å slippe ut luft via denne hvis barnet viser tegn til ubehag eller brekker seg. Man bør også ”lufte” via gastrostomien før måltid. Om et barn operert med fundoplikasjon får omgangssyke, bør man være liberal med kvalmestillende og nasogastrisk sonde.

Residiv etter antireflukskirurgi hos barn rapporteres til å oppstå hos mellom 5 og 10% [12]. I kun et fåtall av studier hos barn er barna undersøkt postoperativt med objektive metoder, og de fleste studier oppgir residivfrekvens synonymt med reo-

perasjonsfrekevns. Hos barn kan symptomer på GØRS være vanskelig å tyde, og mange studier har derfor en sannsynlig underrapportering av residiv. I vår prospektive studie ved OUS ble alle barna undersøkt postoperativt både klinisk og med pH-måling, røntgen ØVD og/eller gastroskopi. I denne studien ble 11% reoperert, mens 22% hadde påvist residiv av patologisk refluks og kliniske GØRS symptomer (tabell 1) [13].

Mange av barna som opereres for GØRS, har også nevrologiske sykdommer som cerebral parese, epilepsi og ulike syndromer. Det er en pågående diskusjon om fundoplikasjon er et godt alternativ for å behandle GØRS hos disse barna. Grunnen er at noen mener disse pasientene har økt residivfrekvens og mange postoperative komplikasjoner. Spesielt har man sett at noen multifunksjonshemmede barn får svært plagsomme brekninger etter fundoplikasjon. Noen retrospektive studier har vist slike funn, men de få prospektive studier som er utført, inkludert en ved OUS, viser at også barn med nevrologiske

sykdommer har god nytte av fundoplikasjon [10,14,15]. Studien fra OUS viste også at foreldrene til de multifunksjonshemmede barna var like fornøyde med resultatet av operasjonen som foreldrene til resten av barna.

Laparoskopisk fundoplikasjon eller via laparotomi?

Laparoskopisk fundoplikasjon er gullstandard hos voksne, men det er ikke vist at laparoskopi gir tilsvarende godt resultat som via laparotomi hos barn. Det er kun tre randomiserte studier som har sammenliknet åpen og laparoskopisk fundoplikasjon hos barn. Ingen av studiene kunne vise mindre behov for smertestillende medisiner postoperativt eller kortere liggetid etter laparoskopisk operasjon, mens laparoskopiske operasjoner hadde lengre operasjonstid enn åpne (Tabell 1) [11,16]. Fra 2003 til 2009 randomiserte vi barn til enten laparoskopisk eller åpen Nissen fundoplikasjon, og dette er den største studien av sitt slag per dags dato [13]. Primært endepunkt for studien var tilbakefall av GØRS symptomer og verifisert patologisk GØR med pH-måling, røntgen ØVD eller gastroskopi. Vi fulgte barna nøye med regelmessige telefonintervjuer av foreldrene og kalte inn pasientene til klinisk undersøkelse med pH-måling og røntgen ØVD (Figur 3). De ble også undersøkt på nytt ved mistanke om residiv. Etter median oppfølgingstid på fire år var det signifikant flere residiv i laparoskopigruppen (Tabell 1). En betydelig andel av barna med residiv ble ikke reoperert fordi symptomene postoperativt var mildere og kunne behandles tilfredsstillende konservativt. På bakgrunn av funnene fra denne studien, diskuterer vi nå operasjonsmetode med foreldrene. Hos svært syke barn hvor residiv og reoperasjon er forbundet med betydelig risiko, foretrekkes oftest laparotomi.

Det er flere mulige årsaker til forskjellige resultater etter antirefluks kirurgi hos barn og voksne. De fleste barna er multifunksjonshemmede med alvorlig gastrointestinal dysmotilitet og kraftig brekningstendens. At laparoskopisk fundoplikasjon gir færre adheranser tror man kan være medvirkende til flere residiv etter laparoskopisk fundoplikasjon hos barn med alvorlig dysmotilitet [17]. Nyere studier tyder på at man kan få færre residiv etter laparoskopisk fundoplikasjon hvis man gjør minst mulig disseksjon i hiatus, spesielt får færre da herniering av fundoplikatet [18]. Bruk av "pledgets" er også vist å redusere residivfrekvensen [19].

Oppsummering

Fundoplikasjon er effektiv behandling for objektivt verifisert GØRS når konservativ behandling ikke gir tilfredsstillende symptomlindring. Også barn med alvorlig multifunksjonshemming kan ha nytte av antireflukskirurgi. Det er viktig med god informasjon i forkant av inngrepet om mulige komplikasjoner og forløp. Foreldre er stort sett svært godt fornøyd med resultatene etter fundoplikasjon.

Referanser

- Hegar B, Dewanti NR, Kadim M, et al. Natural evolution of regurgitation in healthy infants. *Acta Paediatr* 2009;98:1189–93.
- Vandenplas Y, Hauser B. An updated review on gastro-esophageal reflux in pediatrics. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2015;9:1511–21.
- Martigne L, Delaage P-H, Thomas-Delecourt F, et al. Prevalence and management of gastroesophageal reflux disease in children and adolescents: a nationwide cross-sectional observational study. *Eur J Pediatr* 2012;171:1767–73.
- Böhmer CJ, Niezen-de Boer MC, Klinkenberg-Knol EC, et al. The prevalence of gastroesophageal reflux disease in institutionalized intellectually disabled individuals. *Am J Gastroenterol* 1999;94:804–10.
- Tovar J a, Luis AL, Encinas JL, et al. Pediatric surgeons and gastroesophageal reflux. *J Pediatr Surg* 2007;42:277–83.
- Nissen R. Eine einfache operation zur beeinflussung der refluxoesophagitis. *Schweiz Med Wochenschr* 1956;86:590–2.
- O'Neill J, O'Neill P, Goth-Owens T, et al. Care-giver evaluation of anti-gastroesophageal reflux procedures in neurologically impaired children: what is the real-life outcome? *J Pediatr Surg* 1996;31:375–80.
- Heinrich M, Kain A, Bergmann F, et al. Parents reported reduced symptoms and improved satisfaction after fundoplication and their perceptions were an important outcome measure. *Acta Paediatr Published Online First: 2016. doi:10.1111/apa.13621*
- Kristensen C, Avitsland T, Emblem R, et al. Satisfactory long-term results after Nissen fundoplication. *Acta Paediatr* 2007;96:702–5.
- Knatten CK, Kvellø M, Fyhn TJ, et al. Nissen fundoplication in children with and without neurological impairment: A prospective cohort study. *J Pediatr Surg* 2015;51:1115–21.
- Knatten CK, Fyhn TJ, Edwin B, et al. Thirty-day outcome in children randomized to open and laparoscopic Nissen fundoplication. *J Pediatr Surg* 2012;47:1990–6.
- Siddiqui MRS, Abdulaal Y, Nisar A, et al. A meta-analysis of outcomes after open and laparoscopic Nissen's fundoplication for gastro-oesophageal reflux disease in children. *Pediatr Surg Int* 2011;27:359–66.
- Fyhn TJ, Knatten CK, Edwin B, et al. Randomized Controlled Trial of Laparoscopic and Open Nissen Fundoplication in Children. *Ann Surg* 2015;261:1061–7.
- Martinez D, Ginn-Pease M, Caniano D. Sequelae of antireflux surgery in profoundly disabled children. *J Pediatr Surg* 1992;27:267–71.
- Mauritz F, van Herwaarden-Lindeboom M, Stomp W, et al. The effects and efficacy of antireflux surgery in children with gastroesophageal reflux disease: a systematic review. *J Gastrointest Surg* 2011;15:1872–8.
- Zhang P, Tian J, Jing L, et al. Laparoscopic vs. open Nissen's fundoplication for gastro-oesophageal reflux disease in children: A meta-analysis. *Int J Surg* 2016;34:10–6.
- Iqbal A, Kakarlapudi G V, Awad ZT, et al. Assessment of diaphragmatic stressors as risk factors for symptomatic failure of laparoscopic nissen fundoplication. *J Gastrointest Surg* 2006;10:12–21.
- St Peter SD, Barnhart DC, Ostlie DJ, et al. Minimal vs extensive esophageal mobilization during laparoscopic fundoplication: a prospective randomized trial. *J Pediatr Surg* 2011;46:163–8.
- Curtis JL, Wong G, Gutierrez I, et al. Pledgeted mattress sutures reduce recurrent reflux after laparoscopic Nissen fundoplication. *J Pediatr Surg* 2010;45:1159–64.

Deflux®

for behandling av barn med vesikoureteral refluks (VUR)

- ▶ Deflux gel har vært brukt for behandling av VUR i over 10 år og flere enn 50 000 barn har fått behandling.
- ▶ Deflux gel er den eneste injiserbare "bulking agent" mot VUR som har godkjenning både i Europa og USA.

DEFLUX® Forkortet pakningsvedlegg (Se pakningsvedlegget for fullstendig informasjon)

Innhold: 1 ml inneholder: Dekstranomer 50 mg Hyaluronsyre, stabilisert 15 mg Fysiologisk natriumkloridoppløsning o.s.

Beskrivelse: Deflux er en steril, viskøs gel som består av dekstranomerperler og stabilisert, ikke-dyrisk hyaluronsyre som tilsammen danner et biologisk kompatibelt og nedbrytbart implantat. Deflux skal injiseres submukøst i urinrøret, urinblæren og distale ureter. Deflux fås i glasssprøyter med 1 ml gel og luer-lock-fatning. **Indikasjon:** Vesikoureteral refluks.

Kontraindikasjoner: Megauretere med primær refluks og distal stenose. Ukontrollert vannlating. **Advarsel:** Deflux skal kun injiseres submukøst i urinrøret, urinblæren og distale ureter. Deflux må ikke steriliseres på nytt da det vil ødelegge produktet. Må ikke injiseres intravaskulært. Må ikke blandes med andre produkter. Må ikke injiseres hvis det er kjent at pasienten er allergisk mot hyaluronsyrebaserte produkter eller dekstran. **Forholdsregler:** Ikke injiser mer enn 15 ml Deflux hos voksne og 6 ml hos barn i én og samme behandlingsomgang. Injiser sakte for å unngå unødvendig belastning på luer-lock-fatningen, noe som kan føre til at gel lekker ut. Sikkerheten og effekten av Deflux på kvinner som er gravide eller som ammer, er ikke undersøkt. Interaksjoner: Behandling med Deflux i kombinasjon med andre medikamenter eller enheter er ikke blitt testet. **Bivirkninger:** Postoperativ dilatasjon av de øvre urinveiene som går over av seg selv i løpet av noen dager, er ved kliniske undersøkelser registrert hos færre enn 1 % av behandlede pasienter. Det er imidlertid rapportert om sjeldne tilfeller av postoperativ dilatasjon av de øvre urinveiene, med eller uten hydronefrose, med påfølgende midlertidig innoperering av urinledersten. Det er rapportert om tilfeldige funn av forkalkninger på injeksjonsstedet, som feilaktig er blitt tatt for å være distale ureterstein i bildediagnostikkstudier. Behandlende lege skal informere pasienten om denne diagnostiske forvekslingsmuligheten tilknyttet bildediagnostikk. Fremtidige leger skal informeres om at pasienten er blitt behandlet med Deflux. Alle bivirkninger som antas å være relatert til produktet, skal rapporteres til produsenten eller den lokale forhandleren. **Behandlingsprosedyre:** Deflux skal bare injiseres av kvalifiserte leger eller kirurger som har erfaring i bruk av cystoskop, og som er kjent med teknikken for subureteriske eller intrauretrale injeksjoner (med Deflux eller andre produkter). **Holdbarhet og oppbevaring:** Utløpsdatoen står på pakningen. Oppbevares ved temperaturer opp til 25 °C. Må ikke utsettes for frost eller sollys. Klassifikasjon: Class III - Medical Device. CE sertifikatnummer: CE0344. Distributør: Swedish Orphan Biovitrum AS Produsent: Oceana Therapeutics Ltd, 3013 Lake Drive, City West Dublin 24, Ireland.

Sobi er ny distributør av Deflux i Norge

Ta kontakt på e-post: mail.no@sobi.com
eller på telefon: 66 82 34 00



Swedish Orphan Biovitrum AS
Østensjøveien 18 Bryn, 0661 Oslo
Tel: +47 66 82 34 00 • www.sobi.no

PP-1872- nov 2016

Deflux

Kirurgisk behandling av anorektale misdannelser

AV ØYSTEIN DRIVENES, BARNEKIRURGISK AVDELING, ST. OLAVS HOSPITAL, TRONDHEIM

Anorektale misdannelser (ARM) er en fellesbetegnelse på et spekter av tilstander der analåpningen ikke er normal. Den kan mangle, være feilplassert (fistel) eller bare være for trang. Dette er en heterogen gruppe som trenger individualisert behandling, omfattende oppfølging og pårørende har stort behov for adekvat informasjon om forventet funksjonelt utkomme. Med funksjonelt utkomme snakker vi i første omgang om kontinens eller kontroll på avføring, og i noen tilfeller også urin. Det er stor variasjon innad i gruppen og mindre enn 50% vil samlet kunne få full kontroll, og dette bare hvis operasjonen er riktig utført og oppfølgingen er god. Det er derfor viktig at de som ikke får tilstrekkelig kontroll allikevel får tilfredsstillende løsninger slik at dette ikke er til hinder for et mest mulig normalt liv.

Tilstandene ble tidligere kalt "analatresi" og gjerne inndelt i høye og lave misdannelser fordi dette gjerne sa noe om alvorlighetsgrad. I tillegg til dårligere prognose med tanke på kontinens har de høye misdannelsene en høyere forekomst av andre assosierte malformasjoner. Det fødes gjennomsnittlig 12 barn pr. år i Norge med anorektal misdannelse (1/5000).

Dette er typiske tilstander der «kirurgen» ikke er ferdig i det bandasjen fjernes.

Klassifisering (Krickenbeck)

Gutter (øverst på andre siden):

Fistel til bulbus urethra er den vanligste formen hos gutter. Den kategoriseres som lav misdannelse sammen med fistel til perineum og manglende fistel, mens fistel til prostata og blærehals kategoriseres som høy. I tillegg til disse kommer sjeldnere varianter som anal/rektal stenose der anus har normal plassering i sfinkter.

Jenter (nederst på andre siden):

Fistel til vestibulum (recto-vestibulær) er den vanligste formen hos jenter og denne kategoriseres som en lav misdannelse mens cloaca kategoriseres som høy.

Også hos jenter forekommer anal/rektal stenose og i tillegg H-fistel. Rectovaginal fistel er beskrevet, men er svært sjelden.

Prenatal diagnose

De mest komplekse (høye) anorektale misdannelsene er de som oftest diagnostiseres prenatalt fordi de har høyere forekomst av assosierte misdannelser som ofte oppdages prenatalt. Dersom man finner at flere organsystem er affisert (typisk GI tractus, vertebra, urogenitale) bør mistanken øke og det samme gjelder ved funn av dilatert eller væskefylt nedre del av tarm.

Håndtering etter fødsel

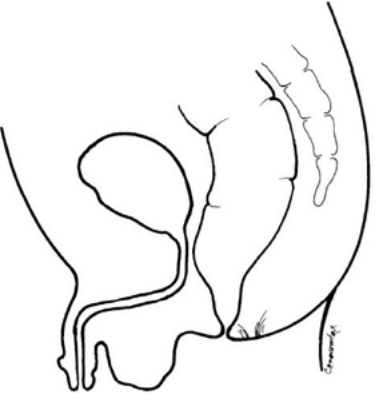
De første 24 timene etter fødsel haster det ikke med kirurgi. En fistel i perineum vil ikke nødvendigvis være åpenbar umiddelbart, men først komme til syne etter at det har bygget seg opp et visst trykk i tarmlumen, vanligvis innenfor 24 timer. I mellomtiden må barnet undersøkes med tanke på assosierte



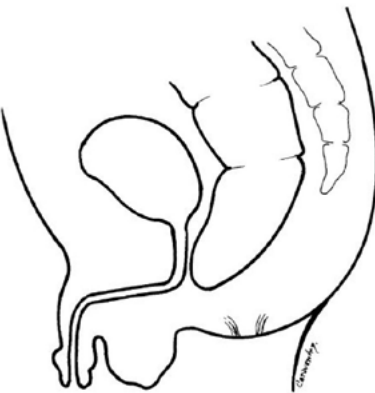
Figur 1. Recto-vestibulær fistel.

Klassifisering (Krickenbeck).

Gutter:



Fistel til perineum (hud)

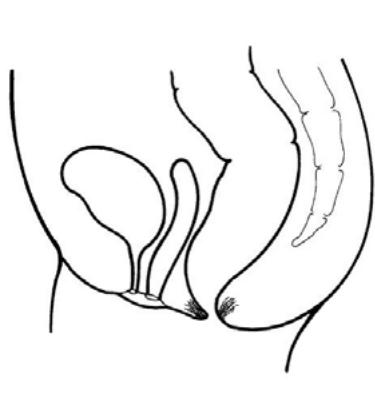


Ingen fistel



Fistel til urinveiene (bulbus, prostata eller blærehals)

Jenter:



Normal



Fistel til perineum



Recto-vestibulær fistel



Ingen fistel



Cloaca

misdannelser. De vanligste er misdannelser i urinveiene og ca. 50% har det. Ultralyd abdomen hører derfor med i tillegg til UL av bekkenet. Ved cloaca kan det foreligge en stor hydrokolpos som må avlastes av hensyn til urinveiene (avløpshinder). Barnekardiologisk undersøkelse hører med og bilde av sacrum er viktig for å kunne si noe om prognose. Sammen med type misdannelse er sacrum's beskaffenhet den markøren som har størst betydning for kontinens. En høy misdannelse med betydelig avkortet sacrum og avflatet rumpe (dårlig definert rima internates) har dårlig utviklet sfinkter-muskulatur og dårlig prognose med hensyn til kontinens. Har pasienten i tillegg spina bifida eller andre spinale anomalier blir ikke saken bedre. UL av spinalkanalen hører derfor også med (MR vanligvis senere). Dette er viktig i forhold til hva slags forventninger foreldrene bør gis. Informasjonen som fås i tidlig fase sitter ofte spikret, spesielt hvis man sier noe om prognose. Det er derfor viktig å gi realistiske forventninger her. Har kirurgen sagt at operasjonen gikk bra og alt så fint ut, så forventer foreldrene seg et normalt barn med normal tarmfunksjon, og det er dessverre ikke tilfelle.

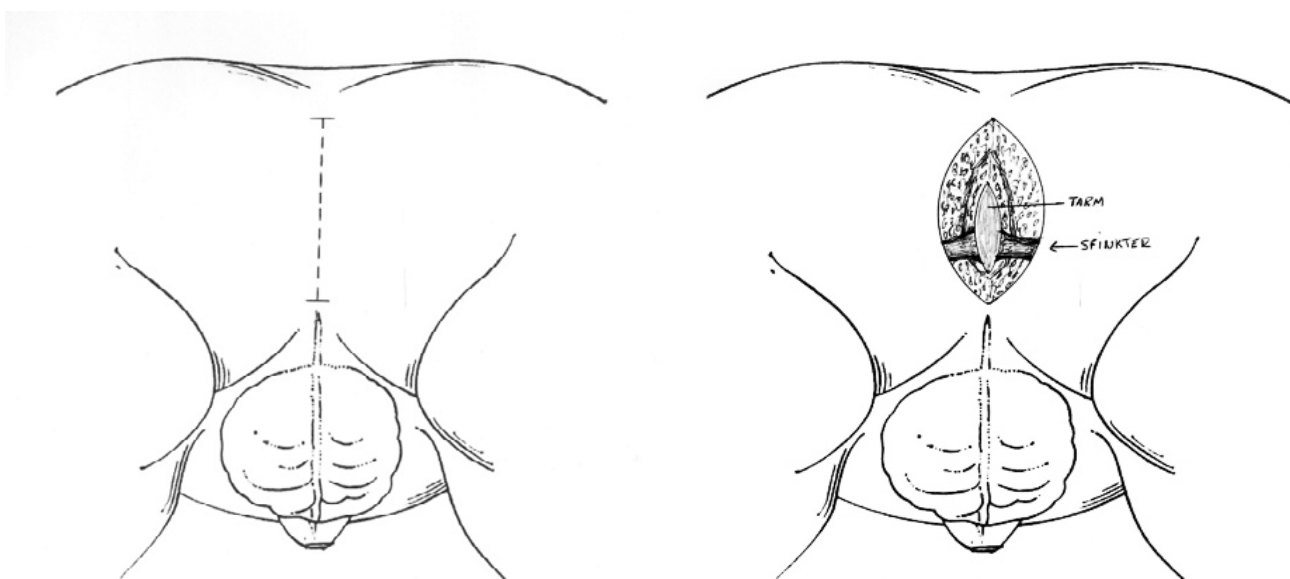
Misdannelsene med fistel i perineum (begge kjønn) kan med fordel opereres 1. eller 2. levedøgn med rekonstruksjon uten stomiavlasting. Fistel til vestibulum hos jenter kan gjerne vente litt fordi fellesveggen mellom rektum og skjeden er svært tynn hos nyfødte. Fistelen kan ofte blokkes og holdes åpen med Hegar stifter til rekonstruksjonen der det samtidig kan legges avlastende stomi. Ikke alle legger stomi her. De fleste andre misdannelsene trenger stomiavlasting primært og da fortrinnsvis en sigmodeostomi (proksimalt) med separat fistel.

Kirurgisk rekonstruksjon

Kirurgisk behandling av disse tilstandene var før 1980 tallet lite tilfredsstillende med tanke på funksjonelle resultater. De fleste forble inkontinente og mange måtte i tillegg blokkes i årevis. Permanent stomi ble ofte enderesultatet. I 1982 presenterte Alberto Peña og Pieter A. deVries «Posterior Sagittal anorectoplasty» (PSARP) eller «Peña pull-through procedure» (1, 2).

De hadde siden 10. august 1980 operert 34 pasienter med denne teknikken. Den skulle vise seg å ha store fordeler i forhold til tidligere teknikker idet den ga bedre visualisering av anatomien, større nøyaktighet ved reposisjonering av endetarmen, mindre skade på omliggende vev/strukturer og endelig bedre resultater. Anatomien i området ble også redefinert. Metodene de presenterte for rekonstruksjon av de forskjellige misdannelsene ble raskt adaptert ved de fleste barnekirurgiske sentre verden rundt. I 2000 presenterte Peña resultatene etter operasjon av 1192 pasienter (3) og i 2012 ble erfaringene etter 3000 operasjoner presentert av Andrea Bischoff (4), Alberto Peña og Marc A. Levitt. Sistnevnte person er den i dag som har operert flest med > 2000 operasjoner for ARM. Metodene er i dag nærmest enerådende for de lave misdannelsene.

Keith Georgeson presenterte i 2007 en laparoskopisk (MIS) tilnærming med tanke på de høye misdannelsene (5). Argumentet for dette var at de fleste pasientene i denne gruppen hadde dårlige resultater med hensyn til kontinens etter PSARP og måtte ha «bowel management» (skylleprosedyre). Med sin teknikk mente han å kunne plassere tarmen sentralt i sfinkter uten å måtte kløyve den i to slik tilfellet er med PSARP



Figur 2. PSARP – her legges snitt i midtlinje (rima internates) som kløyver sfinkter, tarmen mobiliseres, legges på plass i sfinkter som adapteres i fremkant og bakkant. Muskelkomplekset identifiseres visuelt og med muskelstimulator.

teknikken. Han presenterte minst like gode resultater. Metoden har fått en viss popularitet, særlig i miljøer der minimal invasiv teknikk (MIS) har vært i fokus. Problemet med teknikken er at sfinkter, som ofte er dårlig utviklet kan være vanskelig å treffe og dersom man også bruker teknikken på lavere misdannelser (prostata og bulbus hos gutter) vil det faktum at det hos disse er en felles vegg mellom urethra og tarm medføre at for mye av tarm/fistel settes igjen. Dette kan gi problemer i form av et urethra divertikkel (4). Hos 10 % av guttene foreligger fistel til blærehals og denne gruppen egner seg godt for laparoskopi. Her må man uansett inn i buken fordi man ikke får tilstrekkelig tilgang nedenifra (PSARP).

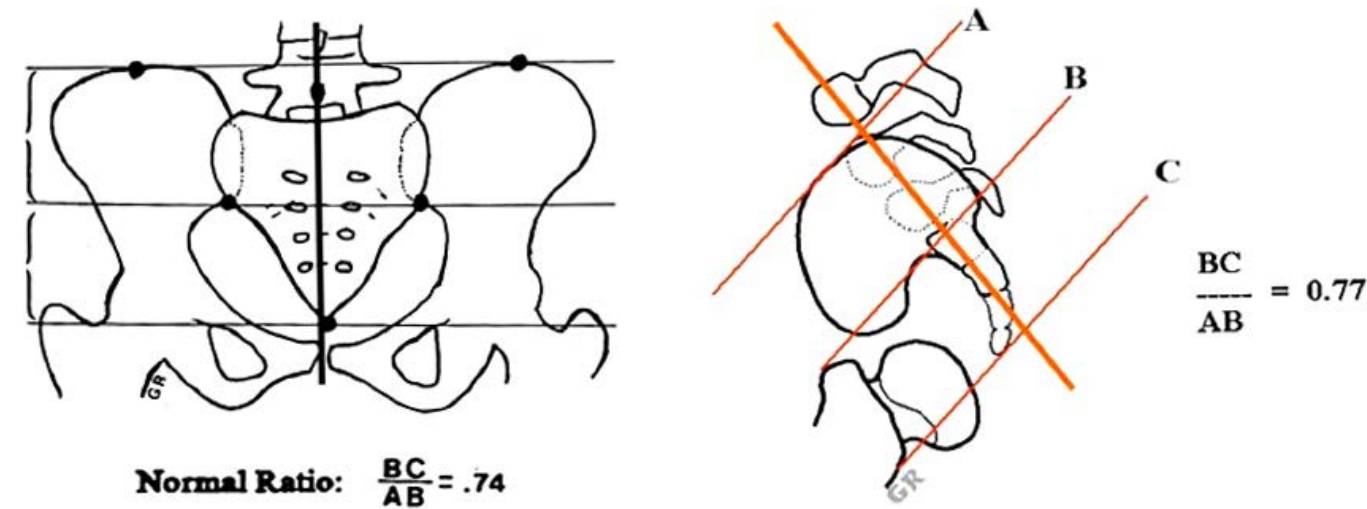
Den mest utfordrende tilstanden med tanke på rekonstruksjon er Cloaca. Disse pasientene har en felles åpning for urin, genitalia og tarm. Denne gruppen vil oftere ha urininkontinens. Over halvparten har hydrokolpos. Lengden på kanalen har stor betydning både for valg av metode og prognose. De med lang felles kanal (> 3cm) har ofte dårlig utviklet blærehals og vil ofte trenge en eller annen form for kateterisering. I tillegg er det ofte en utfordring å få vagina (hvis det finnes) til å nå perineum.

Prognose

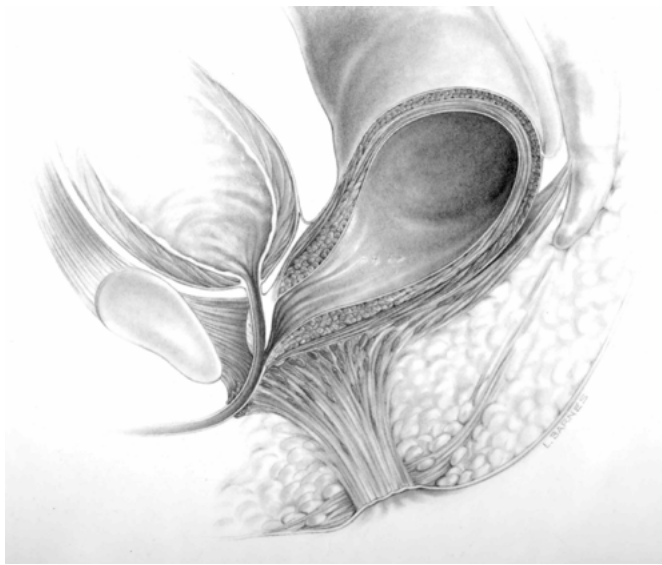
Med prognose tar jeg her først og fremst for meg kontinens eller kontroll på avføringen fordi det er dette det handler om for de fleste pasientene. Med kontinens menes full kontroll på avføringen uten lekkasje eller uhell. I faglitteraturen brukes flere begrep og «voluntary bowel movement» er mye brukt. Med det menes at personen registrerer at det er tid for defekasjon

og kan holde igjen til man er på do. Hos normale barn kan det være en tendens til at man ikke går på do når man kjenner at man må. Dette vil da ofte medføre obstipasjonsproblematikk som igjen kan gi lekkasjep problemer også hos friske barn, kalt pseudoinkontinens. Hos barn med ARM kan samme fenomen forekomme og spesielt de med god prognose er utsatt for denne formen for lekkasje fordi nesten alle er obstiperte i utgangspunktet. Selv om disse barna har «voluntary bowel movement» kan de ha lekkasje fordi obstipasjonen ikke er adekvat håndtert eller (til forskjell fra de friske barna) pga. utilstrekkelig sfinkter mekanisme. Det er gjerne det siste man tenker på først hos barn med ARM. Med full kontinens menes altså tilstedeværelse av «voluntary bowel movement» og i tillegg ingen lekkasje («soiling»). Med sosial eller funksjonell kontinens menes inkontinens der denne håndteres på en slik måte at den ikke blir til sjenanse. Ofte innebærer dette en skylleløsning (del av «Bowel management») der man er lekkasjefri mellom skyllingene.

Det har vært vanskelig å gjøre sammenlignende studier fordi definisjonene og graderingene ikke har vært like. Krickenbeck klassifisering og gradering av resultater ble presentert i 2005 i et forsøk på standardisering og er kanskje den mest brukte i dag (6). Graderingen av resultater omhandler 3 hovedpunkter. Det første er tilstedeværelsen av «voluntary bowel movement» («feeling of urge, capacity to verbalize and hold the bowel movement»), det andre er tilstedeværelse av lekkasje («soiling») og i såfall gradering av denne og det tredje er tilstedeværelse av obstipasjon med tilsvarende gradering. Det er svakheter ved Krickenbecks graderingen av resultater og det har medført at flere etter hvert har presentert nye graderingsskalaer.



Figur 3. Sacral ratio



Figur 4. Forskjellen på en bulbær fistel og en fistel til blærehals kan være stor med hensyn til muskulatur

Alberto Peña og hans medarbeidere har lansert begrepet «sacral ratio» (Figur 3). De mener grad av sacrum avvik korrelerer sterkt med inkontinens.

Dersom sacral ratio er < 0,4 er sannsynligheten for kontinens svært liten. Sannsynligheten for kontinens er høy når sacral ratio er over 0,7. I mellom er det en gråsoner der utfallet er vanskeligere å forutse. Andre gode prognostiske faktorer er godt definert rima internates (rumpefure), tydelig anal »dimple«, lave misdannelser, og fravær av spinale misdannelser. Hovedproblemet med de fleste misdannelsene i forhold til kontinens er at analkanalen eller fistelen er feilplassert i forhold til sfinktermuskulaturen. Denne igjen er i varierende grad utviklet (Figur 4).

I tillegg til selve sfinkter er kontinens også avhengig av sensibiliteten i analkanalen og beskaffenheten til nedre del av endetarmen (rectosigmoid). Dersom sistnevnte er svært dilatert, vil både registrering av at det er fullt og peristaltikken mangle (bowel movement). Tilstedeværelsen av intern sfinkter og rektotoanal relaksasjonsrefleks er også fremhevet av Rintala som viktig, og korrelerer med god prognose (7).

Alberto Peña, som er kjent for å presentere de største materia- lene, har etter hvert moderert sine resultater (Tabell 1). Tidlige- re ble det hevdet at 100% av pasientene med perineal fistel ble «totally» kontinent.

Pernilla Stenstrøm og medarbeidere fant i en oppfølgingsstu- die av pasienter fra et svensk (Lund) og et norsk (OUS) materi- ale en tydelig forskjell på gutter og jenter med perineal fistel (8). Blant guttene var 90% fullt kontinente mens bare 58% av jentene var det. Lekkasje i disse to gruppene var lettgradig. En slik forskjell mellom kjønnene har ikke fremkommet i tidligere

publiserte materialer. Det var ikke signifikant forskjell i sacral malformasjon mellom de to.

Bedring av kontinens med alder og modning har vært vist i fle- re studier (7), og hva denne bedringen skyldes er usikkert. Peña har påpekt at pasienter med ARM og gunstig anatomi kan opp- nå kontinens i tidlig (normal) alder dersom spesielt obstipasjon behandles tidlig og aggressivt (9).

Oppfølging

Akkurat som en adekvat kirurgisk rekonstruksjon til riktig tid er viktig for utfallet til denne gruppen, er oppfølgingen minst like viktig. Både ved St Olavs hospital (Trondheim) og ved Oslo universitetssykehus, som sammen har delt landsfunksjon (fler- regional behandlingstjeneste) for denne pasientgruppen, er det etablert systematisk oppfølging av disse pasientene. I tillegg til kirurgisk oppfølging gjennomføres jevnlig teamvurderinger. Fordi denne gruppen ofte også har andre utviklingsproblemer, er disse teamvurderingene tverrfaglig sammensatt for å fange opp mest mulig av pasientens problemer i en sårbar fase av livet.

Den kirurgiske oppfølgingen har fokus på tarmfunksjon («bowel management»), og de første leveårene er det viktigste obstipasjonsbehandling. Dette kan være utfordrende og »compliance« kan bli skrekkelig dårlig hvis det ikke gis god informa- sjon om tilstanden, dens iboende tendens til obstipasjon og behovet for ofte varig behandling med perorale laksantia og ev. klyster. Det er hos folk flest en iboende skepsis til slike midler og engstelse for avhengighet. I tillegg er «vil ikke» fenomenet hos mange barn med på å gjøre dette vanskelig. Målet er ag- gressiv behandling for å hindre dilatasjon og derved dysfunk- sjonell rektosigmoid som igjen kan gi pseudoinkontinens. Det kan da bli vanskeligere å se hvem som vil trenge et varig skyl-

leregime (reell inkontinens pga. sfinkter insuffisiens). De med god prognose kan havne i skyllegruppen fordi obstipasjonen ikke er adekvat behandlet.

I 3-4 års alder er det forventet at bleien kan kuttes ut. Noen starter do trening lenge før med gode resultater. Dersom ob- stipasjonsbehandlingen har vært adekvat, er det større sjanse for at avvenningen går bra. Hvis dosen er for lav, vil barnet gå kronisk forstoppet. Det vil ha mindre tendens til lekkasje ved fastere avføring og dette kan kamuflere reell inkontinens. Blir avføringen løs, vil barn med inadekvat sfinkter mekanisme få lekkasje. Dersom laksantia ikke tas regelmessig, vil barnet svinge mellom obstipasjon og løs avføring og dosen blir vanskelig å «stille inn». De har da en tendens til å bli kronisk forstoppet fordi de opplever uhell selv ved mindre doseøkning. Når det sitter fastere avføring nederst vil løs avføring som følge av lakserende middel kunne renne rundt/forbi den faste. Dette oppleves følgelig som løs avføring og dosen justeres ytterligere ned mens barnet egentlig er forstoppet. Ved uttalt forstoppelse er det samme mekanisme som kan gi pseudoinkontinens hos barn med normal endetarmsåpning. Der vil fekalomet kunne hemme en ellers normalt fungerende sfinkter-mekanisme. Som ved idiopatisk obstipasjon er dette en ond spiral der recto- sigmoid blir stadig mer dilatert og dysfunksjonell. Barnet blir avhengig av bukpresser for å få avføringen ut og bruker lang tid på do. I slike situasjoner er det viktig med tømming nedenifra først slik at barnet starter med »blanke ark« før en doseøkning gjøres. Tåler barnet adekvate doser og løsere avføring, er dette følgelig et godt tegn, kontinens handler om kontroll på den løse avføringen og helst også flatus.

Alberto Peña og medarbeidere innså tidlig at gode resultater var avhengig av god oppfølging med særlig fokus på obstipa- sjonsbehandling og en skylleløsning der inkontinens var et faktum. Dette ble kalt «Bowel management» og målet var å oppnå enten kontinens eller sosial/funksjonell kontinens slik at færrest mulig trengte permanent stomi.

Det er viktig å komme i gang med skylning tidlig der inkonti- nensen er åpenbar, men også hvis obstipasjonen er gjenstridig og vanskelig å behandle med laksantia. Det er da lettere å bli kvitt bleien. Disse barna skal kunne gå på skole uten sjeneren- de lekkasje. Dette er en krevende oppgave med mange utfor- dringer. Foreldre har i tillegg til skepsis mot laksantia et sterkt ønske om at barna skal få normal funksjon, spesielt hvis de er forespeilet noe i den retning. De har derfor en sterk tendens til å underrapportere problemer og man må derfor grave etter disse med konkrete spørsmål. Å spørre foreldre om barnet er forstoppet er ofte nytteløst hvis hensikten er å avdekke et pro- blem. De fleste vil svare nei. Oppfølgingen krever en viss dedi- kasjon og man skal derfor ikke operere denne pasientgruppen hvis man ikke også tar på seg oppfølgingen eller sørger for denne.

Tabell 1. Pena's resultater (3)

Totally Continent* Patients and Type of Defect			
Defect	Cases	Totally Continent	
		n	%
Perineal fistula	52	43	83%
Atresia or stenosis	9	5	56%
Vestibular fistula	135	86	64%
Imperforate anus without fistula	36	18	50%
Bulbar fistula	101	46	46%
Cloaca common channel ≤ 3 cm	91	32	35%
Vaginal fistula	5	1	20%
Prostatic fistula	105	19	18%
Cloaca common channel > 3 cm	52	6	12%
Bladderneck fistula	46	3	7%
Total	632	259	41%

*Voluntary bowel movement and no soiling

Referanser

1. deVries PA, Pena A. Posterior sagittal anorectoplasty. *Journal of pediatric surgery.* 1982;17(5):638-43.
2. Pena A, Devries PA. Posterior sagittal anorectoplasty: important technical considerations and new applications. *Journal of pediatric surgery.* 1982;17(6):796-811.
3. Pena A, Hong A. Advances in the management of anorectal malformations. *American journal of surgery.* 2000;180(5):370-6.
4. Bischoff A, Levitt MA, Pena A. Update on the management of anorectal malformations. *Pediatric surgery international.* 2013;29(9):899-904.
5. Georgeson K. Laparoscopic-assisted anorectal pull-through. *Seminars in pediatric surgery.* 2007;16(4):266-9.
6. Holschneider A, Hutson J, Pena A, Beket E, Chatterjee S, Coran A, et al. Preliminary report on the International Conference for the Development of Standards for the Treatment of Anorectal Malformations. *Journal of pediatric surgery.* 2005;40(10):1521-6.
7. Rintala RJ, Pakarinen MP. Imperforate anus: long- and short-term outcome. *Seminars in pediatric surgery.* 2008;17(2):79-89.
8. Stenstrom P, Kockum CC, Emblem R, Arnbjornsson E, Bjornland K. Bowel symptoms in children with anorectal malformation - a follow-up with a gender and age perspective. *Journal of pediatric surgery.* 2014;49(7):1122-30.
9. Pena A. Anorectal malformations. *Seminars in pediatric surgery.* 1995;4(1):35-47.

Gastroschise

– kan pasienten behandles suturfritt?

Gastroschise har tradisjonelt blitt behandlet straks etter fødsel med reponering av tarmer og primær eller sekundær suturering av fascien. Insidensen av gastroschise er økende over de siste tyve årene, og kirurgisk behandling av disse barna er stadig tema for diskusjon.

AV ASTRID SCHJELDERUP BERNTSEN, RAGNHILD EMBLEM OG KJETIL ERTRESVÅG, AVDELING FOR GASTRO- OG BARNEKIRURGI, OUS RIKSHOSPITALET



Figur 1. Nyfødt barn med gastroschise

Ved gastroschise er abdominalinnhold herniert utenfor bukhu- len uten dekkende amnionhinne, i motsetning til omfalocele som har en dekkende hinne. Det er oftest tynntarm som her- nierer, men det kan også være ventrikkelen, colon, urinblæren eller gonader.

Det skilles mellom komplisert (ca. 10%) og ukomplisert gastroschise. Ukomplisert gastroschise er de som har en iso- lert bukveggsdefekt. Komplisert gastroschise er definert som tilfeller med tarmnekrose, tarmperforasjon eller tarmatresi. Sammenlignet med ukomplisert gastroschise har pasienter med komplisert gastroschise lengre varighet av respiratorbe- handling, lengre tid til de er fullernært enteralt og lengre syke- husopphold.

Disse barna blir ofte født prematurt, i snitt rundt uke 36. Defek- ten er vanligvis til høyre for umbilicus og er vanligvis under 4 cm i diameter (Figur 1). Avviket skjer i perioden mellom 10. og 12. svangerskapsuke hvor tarmen vanligvis festes intraabdomi- nalt og bukveggen lukkes. Det er derfor mulig å se gastroschise på ultralyd i siste del av første trimester. Samtlige pasienter på Rikshospitalet har de siste årene fått prenatal diagnose. Bare

1,2 % av gastroschisebarna har kromosomavvik, og rundt 10- 15% har andre assosierte misdannelser (2). Etiologien til denne bukveggsdefekten er uklar, men assosiasjoner med røyking i svangerskapet, bruk av aspirin, illegale rusmidler og alkohol, ung alder hos mor (under 21 år), og lav sosioøkonomisk status er rapportert (2). Pasienter med gastroschise er en ressurskre- vende og kostbar pasientgruppe. Totaloverlevelsen er godt over 90%, men det er rapportert høy morbiditet hos barn med komplisert gastroschise (1). Vi vil i denne artikkelen presentere aktuell kunnskap om behandling av gastroschise og presentere egne erfaringer.

Kirurgisk behandling:

Formålet med kirurgisk behandling er å reponere bukinn- holdet til abdominalhulen og samtidig minimere risikoen for tarmskade. Lukking innen 4 timer har vist seg å være gunstig, da det minsker risiko for temperaturfall, dehydrering, og øde- mutvikling, som fører til vanskeligere reponering av tarmen (6).

Primær lukning av gastroschise med suturering av fascien har tradisjonelt vært den vanligste metoden verden over. Dersom



Figur 2. Primær reponering og suturfri lukning uten narkose

det abdominale og respiratoriske trykket øker ved reponering av tarmen, velges heller silo for gradvis reponering og sekun- dær lukning. Silo-behandling innebærer at tarmen legges i en plastsylinder som enten er prefabrikkert eller selvlaget. Denne henges opp og for hver dag strammes siloen litt mer, slik at tarminnholdet suksessivt reponeres intraabdominalt. Dette tar vanligvis fra noen få dager til opptil to uker.

De siste årene har suturløs lukning blitt introdusert. Suturløs lukning kan brukes både primært og sekundært. Primær repo- nering og suturløs lukning innebærer at defekten dekkes med navlestumpen og bandasjeres (11). I løpet av noen uker trekker navlestedet seg spontant sammen til en normalt utseende nav- le.

Suturfri lukning av gastroschise

Allerede på 1800-tallet ble det rapportert om lukning av gastroschise med bruk av navlen til å dekke bukveggsdefekten. I 1878 fortalte dr. Fear om første suksessfulle behandling av gastroschise med dekking av navlesnoren og fiksering til hu- den med en sutur (11). I 1887 rapporterte dr. William P. Hogue i West Virginia en pasient hvor det ble gjort gradvis reponering

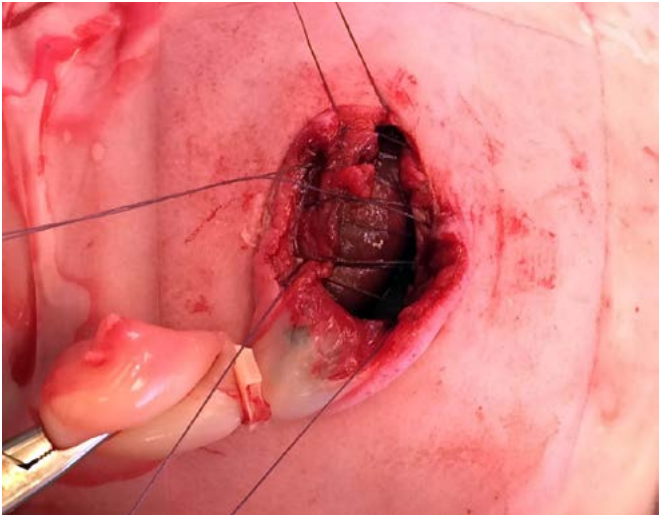


av tarm i silo og lukking av defekten til slutt med navlen, strips og taping med godt resultat. Barnet overlevde og hadde spontan lukking av defekten ved 5 ukers alder uten utvikling av navlebrokk (2).

I 1998 publiserte Bianchi og Dickson en studie hvor de viste at minimal intervensjon av gastroschise med suturløs lukning var trygt og fullt mulig å utføre på nyfødtavdeling uten noen form for smertelindring, og var forfatterens førstevalg. Det var ingen eksklusjonskriterier og navlestrengen ble fiksert over defekten som en plugg, med en forsterkende sutur i hudkanten (6).

Kimble og Singh publiserte i 2001 en prospektiv studie med 35 barn over to år, hvor pasienter med komplisert gastroschise ble ekskludert. I motsetning til Bianchi, brukte de rutinemessig Paracetamol som smertelindring. De konkluderte med at be- handling av gastroschise uten narkose, men med analgesi var en sikker metode, såfremt eksklusjonskriterier ble tatt hensyn til. Generell anestesi og postoperativ ventilasjonsstøtte ble unngått hos de fleste (7).

Sandler et al. publiserte i 2004 en studie med bruk av «plastic



Figur 3. Primær lukning med suturering av fascien.

sutureless» teknikk. Navlestumpen ble dekket over defekten, deretter forsterket med steril plastbandasje, derav navnet «plastic closure». Plastbandasjen (Tegaderm) ble fjernet etter 3 dager, deretter lot man navlestumpen tørke opp, i påvente av spontan lukking av defekten ved sekundær sirkumferensiell tilheling. 6 av 10 pasienter utviklet navlebrokk og 1 av dem ble operert for navlebrokk senere (12).

I en studie fra 2015 med 202 barn med gastroschise, hadde 18% av barna komplisert gastroschise og disse ble ekskludert (9). Etter introduksjon av primær suturfri lukning i 2009 ble denne teknikken mer og mer brukt. 61% av barna ble behandlet med primær lukning, hvorav 80% av disse med suturfri teknikk. Bruk av silo var dominerende ved komplisert gastroschise og hos pasienter hvor primær suturfri lukning ikke var mulig eller trygt å utføre (9).

Suturfri lukning av gastroschise har altså internasjonalt blitt økende populært. Rapporten fra Canadian Pediatric Surgery Network viste en økning av suturfri lukning fra 7% til 26% i perioden 2006 – 2013. (3), en nyere studie fra USA har vist en lignende trend. Det faktum at dette kan gjøres ”bedside” uten narkose, med minimal til ingen sedasjon, samt kostnadseffektiviteten i at det ikke behøves operasjonsstue, kan være en forklarende årsak til denne trenden (3). Dersom barnet skulle ha symptomer på abdominalt compartment syndrom, kan man enkelt lette bandasjen og uten narkose legge tarmen i preformert silo for å lette på trykket (3, 12). De retrospektive studiene som er gjort, viser at suturfri lukning av gastroschise er en trygg, lett tilgjengelig og god metode for en stor del av

Tabell 1		
	2003-2013	2014-2015
Primær lukning	89 % (75/84)	79% (19/24)
Suturfri lukning	0	17% (4/24)
Silo	11% (9/84)	4% (1/24)

pasientene (5). Barnet unngår med denne metoden også den potensielt nevrotoksiske effekten av narkosen (6).

Det postoperative forløpet og resultater:

Tarmen har dysmotilitet, er ødematøs og har trolig nedsatt blod/tarmbarriere etter reponering. Det tar tid før dette bedres og introduksjon av enteral ernæring skjer derfor langsomt. Det er vanlig å ernære barnet parenteralt postoperativt, og avlaste mage-tarmsystemet med ventrikkelsonde. Det kan ta flere uker før barnet kan ta alt enteralt og derfor behøves sentralvenøst kateter. Langvarig kateterbruk medfører risiko for alvorlige komplikasjoner. Morsmelk introduseres peroralt i små mengder tidlig, og mengde justeres avhengig av mengder aspirat på ventrikkelsonden og tarmpassasjen.

Det er ingen signifikant forskjell i tiden det tar før full enteral ernæring eller lengde på sykehusoppholdet utfra kirurgisk behandlingsvalg (11). Dette kan kanskje forklares med at tarmen har vært utsatt for langvarig irritasjon av amnionvæske i svangerskapet, og uansett kirurgisk behandlingsmetode er tiden av viktig betydning for normalisering av tarmfunksjonen.

Langtidsresultater for barn med gastroschise er vanligvis utmerket. Den vanskelige pasientgruppen er de med komplisert gastroschise som har et mer protrahert forløp. De trenger i gjennomsnitt 21 dager lengre før de er på full enteral ernæring, og i snitt har de to måneder lengre liggetid på sykehuset (4). De har 50% større sjanse til å utvikle tarmkomplikasjoner og seks ganger økt risiko for å utvikle leversykdom (4). Lavere gestasjonsalder og lavere fødselsvekt er også signifikant assosiert

Tabell 2		
	Ukompliserte (n=97)	Kompliserte (n=11)
Varighet av første sykehusopphold	17 (3 – 86)	50 (15 – 196)
Antall dager på TPN	14 (5-120)	71 (12 – 210)
Antall reoperasjoner innen 2 år per pasient	0 (0 - 3)	3 (0-17)
Tid på respirator (dager)	2 (0 – 19)	5 (1 – 30)

med lengre varighet på parenteral ernæring og lengre sykehusopphold (9).

Kosmetisk resultat etter suturfri lukning

Den største ulempen med lukning av gastroschise med suturfri teknikk er at flesteparten av pasientene reiser hjem med en liten fasciedefekt og utvikler navlebrokk. Imidlertid er det vist at fasciedefekten oftest utvikler seg tilsvarende et konvensjonelt navlebrokk som lukker seg spontant (3). Det er en annen mekanisme hos de som utvikler arrbrokk etter primær suturert lukning, hvor traumatisering i fascien og arrdannelse gjør at defekten ikke vil kunne lukke seg spontant (5).

En studie med 35 pasienter som alle hadde fått suturfri lukning, viste at 91% utviklet navlebrokk, og kun 6% av disse behøvde kirurgisk lukning. Studien hadde langtidsoppfølging over 7 år. En annen studie hvor de sammenlignet suturfri, primær suturering og silo-lukning hos 33 pasienter over 3 år, viste statistisk signifikant forskjell på insidens av navlebrokk mellom suturfri lukning (81,8%) og primær suturering (45,5%). Kun 9% av pasientene i gruppen med suturfri lukning behøvde kirurgisk lukning av navlebrokket senere (10). Det kosmetiske resultatet er svært tilfredsstillende med en normalt plassert umbilicus uten synlig arrdannelse (5).

Gastroschise ved OUS:

Vi har behandlet 108 nyfødte pasienter med gastroschise i perioden 2003 – 2015. Av disse var det 10% komplisert gastroschise (11/108). Frem til 2013 ble prenatal diagnose stilt hos 93% av barna (78/84). Etter dette har 100% av barna fått prenatal di-

agnose (24/24). Fra 2003 til 2013 har vi behandlet 89% (75/84) med primær lukning og suturering av fascien og 11% (9/84) med Silo og gradvis reposisjon. I 2014 innførte vi suturfri lukning, og fra 2014 har 17% (4/24) fått denne behandlingen - alle hadde ukomplisert gastroschise (se Tabell 1).

Median varighet av sykehusopphold for ukompliserte gastroschise er 17 dager, og for komplisert gastroschise 50 dager. Tid til full enteral ernæring er også mye lengre for komplisert gastroschise, henholdsvis 71 dager mot 14 dager ved ukomplisert gastroschise. Antall dager med parenteral ernæring og varighet av første sykehusopphold er betydelig høyere i pasientgruppen med komplisert gastroschise. Ved komplisert gastroschise er det ofte nødvendig med flere kirurgiske inngrep, dette kan blant annet være på grunn av tarmatresi, nekrose, perforasjon eller stenose. Disse barna er forventet å ha et lengre forløp og langsommere progresjon, og lengre varighet av respiratorbehandling (13). Totaloverlevelsen ved utskrivelse de siste ti årene er 99% (se Tabell 2).

Av de barna som ble behandlet med suturfri teknikk var det ved utskrivelse to av barna som hadde vedvarende fasciedefekt. Én lukket seg spontant og én har vedvarende navlebrokk per dags dato. Sistnevnte er nå to år gammel og har hittil ikke blitt operert.

Diskusjon:

Barn med gastroschise er en ressurskrevende pasientgruppe, og det er en økende insidens verden over. Mortaliteten ved gastroschise har falt betraktelig over tid. En viktig årsak til



Figur 4. Preoperative forberedelser.

det er en stor utvikling i nyfødtintensiv behandling, bedrede parenterale ernæringsløsninger og økende prenatal diagnostisering (8).

Det nye prinsippet med suturfri lukning kan være et godt alternativ for en stor gruppe av pasientene, og forutsetter et multidisiplinært team bestående av barnekirurger, barneleger og barneanestesiologer. Det er gjort flere studier internasjonalt som belyser flere fordeler med å lukke gastroschise med suturfri teknikk både primært og sekundært. Selv om mange av barna utvikler navlebrokk, er det de færreste (5-10%) som behøver operasjon for dette (10, 11). Det kan synes å være gunstig for nyfødte å unngå narkose og respiratorbehandling. Kosmetisk er det svært gode resultater med en normalt utseende navle, og de synes mindre utsatt for både smerter og sårinfeksjoner. Det er også vist at kostnadene ved denne metoden er halvparten av kostnadene ved primær suturering i narkose (6).

Suturfri teknikk er fortsatt ganske nytt som behandlingsvalg og det behøves flere store randomiserte studier for å kunne si mer om langtidsutfallene. Dagens studier viser imidlertid at suturfri lukning av gastroschise med dekning av fasciedefekten med bruk av navlestumpen er en trygg og god metode (11, 12).

Referanser

1. Skarsgard E., Management of gastroschisis, *Current Opinion Pediatrics*, 06.2016
2. Shaaban A.F., Gastroschisis, *Fundamentals of Pediatric Surgery*, 2011
3. Youssef F. et al, Flap vs. Fascial closure for gastroschisis: a systematic review and meta-analysis, *Journal of Pediatric Surgery* vol. 51.
4. Islam S, Ashcraft's Pediatric Surgery, Chapter 48: Congenital abdominal wall defects; 660
5. Zajac A, Bogusz B, Soltysiak P et al, Cosmetic Outcomes of Sutureless closure in Gastroschisis, *Eur J Pediatr Surg* 2015; 11
6. Cauchi J, Parikh DH, Samuel M et al, Does gastroschisis reduction require general anesthesia? A comparative analysis, *J Pediatr Surg*, 2006; 41: 1294-1297
7. Kimble RM, Singh SJ, Bourke C et al, Gastroschisis reduction under analgesia in the neonatal unit, *J Pediatr Surg* 2001; 36: 1672-1674
8. Weinsheimer RL, Yanchar NL, Bouchard SB et al., Gastroschisis closure – does method really matter?, *J Pediatr Surg* 2008; 43: 874-878
9. Chesley PM, Ledbetter DJ, Meehan JJ et al. Contemporary trends in the use of primary repairs for gastroschisis in surgical infants, *Am J Surg* 2015; 209: 901-906.
10. Tullie LGC, Bough GM, Shalaby A et al, Umbilical hernia following gastroschisis closure: a common event? *Pediatr Surg Int* 2016; 32: 811-814
11. Riboh J, Abrajano CT, Garber K et al., Outcomes of sutureless gastroschisis closure, *J Pediatr Surg* 2009; 44: 1947-1951
12. Sandler A, Lawrence J, Meehan J, et al. A “plastic” sutureless abdominal wall closure for gastroschisis, *J. Pediatr Surg* 2004; 39: 738-41
13. Choi WW, McBride CA, Bourke C et al. Long-term review of sutureless ward reduction in neonates with gastroschisis in the neonatal unit. *J Pediatr Surg* 2012; 47: 1516-1520

Peristeen®



Peristeen® analirrigasjon

- enkelt og sikkert i bruk

Peristeen analirrigasjon er utviklet for personer som lider av kronisk forstoppelse og avføringslekkasje. Peristeen har vært med på å hjelpe mennesker til å få kontroll over tarmen. Det er det eneste tarmtømmingssystemet som er dokumentert i flere studier. Helsegevinsten er en forutsigbar tarmtømming, bedre livskvalitet og redusert tid brukt på toalettet.

Nevrogen tarmdysfunksjonsskår – NBD

NBD er et symptombasert spørreskjema validert til norsk. Det evaluerer innvirkningen kolorektale symptomer har på pasienters livskvalitet.¹ Spørreskjemaet kan bidra til å identifisere om pasienten kan ha nytte av Peristeen analirrigasjon. Skjemaet er enkelt å bruke og kan håndteres av pasienten selv.

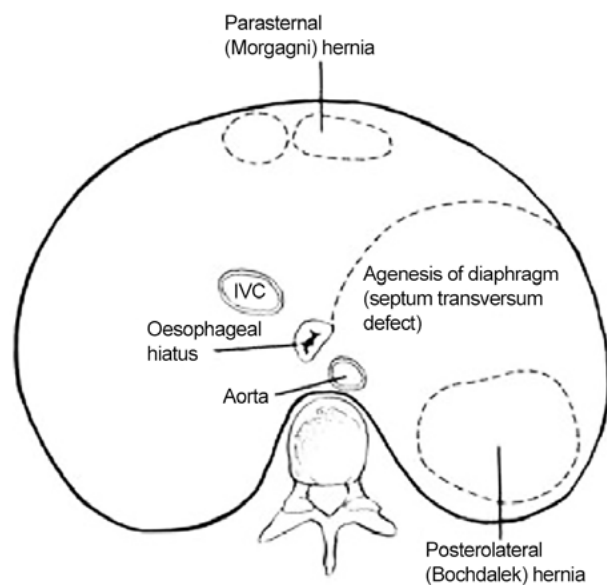
For mer informasjon om produktet se www.coloplast.no, eller kontakt våre sykepleiere på telefon 22 57 50 00. Bestill brosjyren «Opplæringsveileder for helsepersonell» på e-post: assistanse@coloplast.com.

Coloplast

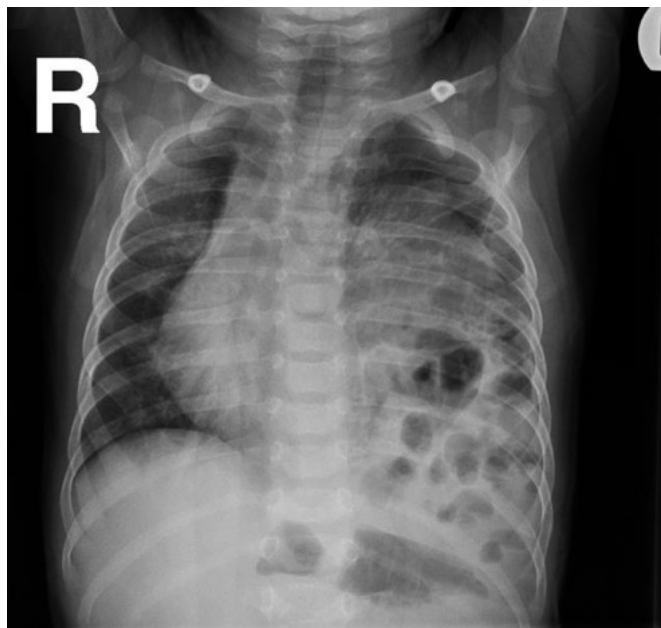
Coloplast Norge AS
Postboks 162 Manglerud
0612 Oslo
Telefon 22 57 50 00
www.coloplast.no
Følg oss på Facebook

Behandling av medfødt mellomgulvsbrokk ved Oslo Universitetssykehus

AV KJETIL ERTRESVÅG OG GUNNAR AKSNES, AVDELING FOR GASTRO- OG BARNEKIRURGI, OUS RIKSHOSPITALET



Figur 1. Illustrasjon av forskjellige typer medfødte mellomgulvsbrokk



Figur 2. Röntgen toraks med typiske funn ved CDH. Luftfylte tarmslynger i toraks på venstre side og mediastinal skift mot høyre.

Epidemiologi og embryologi

Medfødt mellomgulvsbrokk (Congenital Diaphragmatic Hernia – CDH) forekommer med en insidens på 1: 3000-5000 levendefødte barn. I Norge fødes det omlag 60 000 barn årlig, slik at det hvert år fødes 12-20 barn med denne diagnosen.

De aller fleste tilfellene opptrer sporadisk uten familiær opphopning, men assosiasjonen med andre medfødte misdannelser peker mot en underliggende genetisk årsak.

Dannelsen av diafragma skal være komplett i 8. gestasjonsuke (1). Ved inkomplett fusjon av de forskjellige komponentene i diafragma består en defekt i diafragma, og når bukholeorganer hernierer opp i toraks gjennom denne defekten foreligger et medfødt diafragmahernie. Hos 80-90% av pasientene er defekten posterolateralt på venstre side (Bochdalek type), av disse har 10-20% brokksekk. Defekten kan også være på høyre side, og den kan være retrosternal hos 2-3% (Morgagni hernie). Defekten kan være liten og kun noe tarm er herniert opp i toraks. Men det kan også foreligge agenesi av halve diafragma der store deler av tarmtraktus samt lever, milt og nyre er herniert opp i toraks (Fig. 1). Dette medfører ulike grader av lungehypoplasi ved fødselen hos disse pasientene. Graden av lungehypoplasi og forekomst av assosierte misdannelser er de viktigste prognostiske faktorene ved CDH.

Prenatal Diagnose

I litteraturen rapporteres det om prenatal diagnose stillet ved ultralyd hos 50 – 60% av pasientene (2). Nær 50% av pasientene vi har behandlet de siste 8 årene hadde prenatal diagnose.

Typiske funn ved prenatal ultralyd er ekkorik masse, tarmslynger og/eller lever i toraks, polyhydramnion, mediastinal skift og/eller føtal hydrops. Vanligvis kan diagnosen stilles ved ultralyd mellom gestasjonsuke 16 og 24. Ved prenatal diagnose er det anbefalt at svangerskapet følges ved et sykehus med spesialkompetanse, og at barnet forløses planlagt ved samme institusjon.

Klinisk manifestasjon: Respirasjonsbesvær er det mest fremtredende symptomet. Det arter seg gjerne som pressende respirasjon, takypne, inndragninger, cyanose og kliniske tegn

til shunting og føtal sirkulasjon. Respirasjonsbesværet manifesterer seg ofte kort tid etter fødselen, ofte med lave APGAR verdier. Slike pasienter har høyere morbiditet og mortalitet enn pasienter der symptomene inntreffer senere (i løpet av 24 - 48 timer eller mer). Ved klinisk undersøkelse påvises det typisk en innsunken abdomen, reduserte respirasjonslyder spesielt på affisert side og tarmlyder kan i mange tilfeller auskulteres på den aktuelle siden.

Supplerende undersøkelser: Röntgen toraks bør tas hurtigst mulig dersom diagnosen mistenkes hos en nyfødt eller et eldre barn med respirasjonsbesvær. Undersøkelsen er rask og tilgjengelig og vil i de fleste tilfeller være diagnostisk. Typiske röntgen funn er luft væske speil i toraks, mediastinal skift, lite luft i abdomen og eventuelt ventrikkell med sonde i brysthulen (Fig. 2). Høyresidige defekter kan være vanskeligere å diagnostisere slik at ultralyd eller CT kan være aktuelt dersom situasjonen er uavklart etter röntgenbilde. Differensialdiagnoser inkluderer CPAM (Congenital Pulmonary Adenomatoid Malformation), lungesekvestrasjon, bronkogen cyste og cystisk teratom. Ultralydundersøkelse har høy sensitivitet og spesifisitet for CDH, men CT er også en aktuell modalitet.

Assosierte misdannelser

Medfødt mellomgulvsbrokk er assosiert med en rekke andre misdannelser der hjertefeil er den vanligste med en forekomst hos opp til 63% (3). De mest vanlige er hjertehypoplasi, ASD og VSD, men Fallots tetralogi, persisterende Truncus Arteriosus, DORV (Double Outlet Right Ventricle) og koarktasjon kan forekomme. En hjertefeil av ovenfor nevnte type vil kunne forverre den allerede tilstedeværende pulmonale hypertensjonen, høyre til venstre shunting og den kompromitterte hemodynamikken. Levendefødte med kombinasjonen medfødt mellomgulvsbrokk og hjertefeil har en tre ganger høyere dødelighet enn de som blir født uten hjertefeil (4). CDH er også assosiert med andre genetiske syndromer og kromosomfeil (eks. trisomi 13,18,21). Dersom prenatal ultralyd påviser CDH, er det indisert med amniocentese med karyotyping og kromosomanalyse for prenatal rådgivning og planlegging. Ved intrauterin død er tilstanden regelmessig assosiert med alvorlige misdannelser i sentralnervesystemet.

Initial resuscitering og stabilisering

Ved prenatal diagnose bør pasienten forløses ved et senter der tilstrekkelig nyfødtintensiv-, barneintensiv- og barnekirurgisk ekspertise er tilgjengelig døgnet rundt. Ved OUS er rutinen nå at pasienter med prenatal diagnose forløses med elektivt keisersnitt slik at den initiale behandlingen foregår på dagtid på hverdager med best mulig tilgang på nødvendige undersøkelser og kompetanse. I perioden 2008 – 2015 har vi behandlet 51 nyfødte med CDH ved Oslo Universitetssykehus, hvorav 23 hadde prenatal diagnose.

Det er vanskelig eller umulig for det nyfødte barnet å puste selv med en defekt i diafragma og bukholeorganer i toraks. Derfor intuberes alle og legges på respirator umiddelbart

etter fødselen når man har prenatal diagnose, eller så snart diagnosen er stillet når den ikke var erkjent prenatalt. Spesielt uheldig er sannsynligvis resuscitering med maskeventilasjon like etter fødselen hos pasienter hvor diagnosen ikke var stillet prenatalt. Viktigheten av «gentle ventilation» for å forhindre barotraume på hypoplastisk lungevev er veldokumentert. PIP (peak inspiratory pressure) bør holdes under 25 cm H₂O og trykkmonitorering er vesentlig lettere ved hjelp av respiratorinnstillinger enn ved manuell maske-ventilering. Nevromuskulær blokkade gis rutinemessig til pasientene som er krevende respiratorisk og/eller har lave APGAR verdier.

En oro- eller nasogastrisk sonde er viktig for å hindre at øvre del av gastrointestinaltraktus blir luftfylt, noe som kan kompromittere hjerte- og lungefunksjonen. Et sentralvenøst kateter med flere løp, arteriekran og urinkateter er standard for blodprøvetagning, overvåkning, administrasjon av intravenøse væsker og medikamenter. Foretrukken plassering av arteriekran er i høyre arteria radialis for å kunne monitorere preduktal metning.

Pulmonal hypertensjon

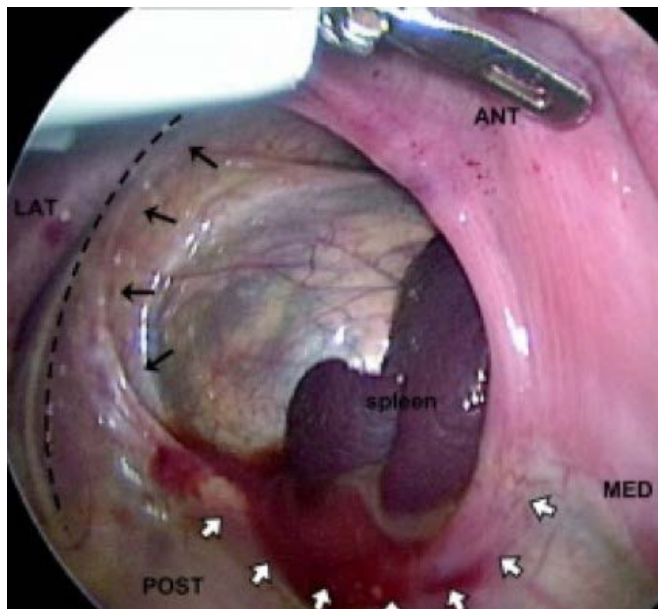
Ekkokardiografi gjøres tidlig for å påvise eller utelukke strukturelle hjertefeil og vurdere grad av pulmonal hypertensjon. Undersøkelsen kan repeteres hyppig for å vurdere behandlingsrespons. Persisterende pulmonal hypertensjon (Persistent Pulmonary Hypertension – PPHN) resulterer i høyere pre- enn postduktal O₂-metning (shunting fra høyre til venstre over duktus arteriosus). Ekkokardiografi er den mest nøyaktige måten å evaluere graden av PPHN. Ved ekkokardiografi er tegn på PPHN dårlig kontraktilitet av høyre ventrikkell, avflatning av det interventrikulære septum, forstørrede hjertekamre på høyre side, regurgitasjon over triskuspidalklaffen, og høyre til venstre eller bidireksjonal shunting over en persisterende duktus arteriosus (PDA). Et estimat av trykkforholdene i høyre ventrikkell, som igjen reflekterer trykket i lungekretsløpet, gir svært nyttig informasjon når iverksatt behandling mot PPHN evalueres og for å vurdere om andre tiltak bør iverksettes. Det er viktig å forhindre metabolsk acidose. Så lenge preduktal SaO₂ er > 85 % og postduktal pO₂ er > 40 mmHg er adekvat vevsoksygenering vanligvis ivarettatt.

Ventilasjon

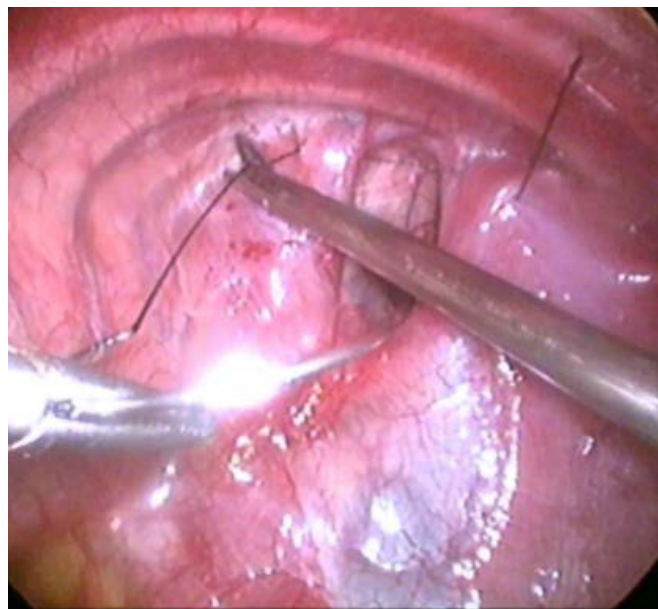
Målet for ventilasjonsterapien er å sikre god vevsoksygenering med så lavt PIP som mulig for å unngå barotraume i de underutviklede lungene. Ved ventilasjon med konvensjonell mekanisk respirator er dette målet ofte vanskelig å oppnå. Derfor brukes ofte høy-frekvent oscillasjon (HFO). En fordel med HFO er at man kan oppnå adekvat ventilasjon med lavere trykk (Mean Airway Pressure – MAP) enn ved bruk av konvensjonell respirator. Ved OUS er tidlig bruk av HFO standard dersom ikke adekvat oksygenering oppnås raskt med lave trykkinstillinger på konvensjonell respirator.

Medikamentell terapi

Medikamentell terapi for å senke den pulmonale karmot-



Figur 3. Oversikt over CDH ved torakoskopi.



Figur 4. Primær lukning av lite CDH torakoskopisk.

standen brukes hos de aller fleste pasientene med CDH. Det vanligste er å tilføre NO i ventilasjonsgassen, og å gi sildenafil systemisk. I tillegg får de fleste prostacyclin for å holde duktus arteriosus åpen som en trykkavlastning for høyre ventrikel inntil den pulmonale karmotstanden har kommet ned.

Ekstracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO)

Rikshospitalet ved Oslo Universitetssykehus er det eneste sykehuset i landet som har ECMO beredskap til nyfødte. Et lite og selektert utvalg av CDH pasientene med alvorlig grad av lungehypoplasi vil kunne ha nytte av ECMO, med bedret total overlevelse som følge. Det er utarbeidet klare kriterier for hvilke pasienter som bør tilbys denne behandlingen. Pasienten skal før kanylering ha vist tegn til at det foreligger adekvat mengde lungevev i form av tilfredsstillende oksygenering i en kortere eller lengre periode. ECMO behandling er ikke uten potensielt alvorlige bivirkninger hos nyfødte. Spesielt fryktet er intracerebral blødning som en konsekvens av hepariniseringen som kreves ved ECMO behandling.

Tidspunkt for operativ behandling

Tidligere trodde man at kirurgisk lukning av defekten så raskt som mulig etter fødselen bedret prognosen ved tilstanden. Men det er etter hvert grundig dokumentert at det først og fremst er graden av medfødt lungehypoplasi og det medfølgende forhøyede trykket i lungekretsløpet som bestemmer mortalitet og morbiditet ved tilstanden. Lukningen av brokket gjøres derfor i dag først når pasienten er sirkulatorisk og ventilatorisk optimalisert, og oftest flere dager etter fødselen.

Dersom pasienten har hatt behov for HFO, vil det være gunstig om det kan oppnås adekvat oksygenering på konvensjonell respirator et døgn før operativ behandling. Det er også svært

ønskelig at den pulmonale hypertensjonen er i bedring slik at shuntingen over PDA er bidireksjonal, eller helst ren venstre til høyre som et tegn på at trykket i lungekretsløpet er lik det systemiske eller lavere. Den pulmonale hypertensjonen vil regelmessig forverre seg i forbindelse med stresset knyttet til operasjonstraumet. Når den forventede trykkøkningen inntreffer etter inngrepet har man igjen muligheten til igjen å iverksette HFO og NO behandling.

Operativ behandling

Den operative behandlingen har tradisjonelt vært laparotomi med reposisjon av de hernierte organene til bukhulen, reseksjon av brokksekk dersom det foreligger, og lukning med eller uten bruk av fremmedmateriale (patch). Tensjonsfri lukning tilstrebes, lukning med patch anbefales om nødvendig for å oppnå dette. Lukning med tensjon gir høyere residivfrekvens. Mange ulike patch-materialer har vært benyttet hos pasienter med CDH. Konklusjonen er at materialene som eksisterer i dag ikke er optimale, og det er ingen klare retningslinjer i litteraturen med hensyn til hva som er det beste materialet (5).

De siste 3 årene har vi innført torakoskopisk lukning av brokkene som et alternativ til åpen operasjon. Disse pasientene har blitt nøye selektert, vi har kun operert torakoskopisk de som vi preoperativt har antatt at har en liten defekt. Vi har i perioden 2008-2015 totalt operert 5 nyfødte pasienter med CDH torakoskopisk. To ble konvertert til åpen operasjon grunnet defektens størrelse, og en av disse ble lukket med patch. Hittil er det påvist residiv hos en pasient. Kritikere av torakoskopisk lukning har trukket frem en høyere residivfrekvens og en stigning av pCO₂ peroperativt grunnet insufflasjon. Vi tror at seleksjon av pasienter med de minste defektene til torakoskopisk lukning vil gi lav residivfrekvens. De minste defektene kan lukkes uten

tensjon med primær sutur og teknisk er det ikke spesielt utfordrende dersom man behersker intrakorporeale suturering i små rom. Videre har vi tatt hyppige blodgasser peroperativt og bare observert en helt marginal stigning i pCO₂. Vi har insuffisert med et lavt volum per minutt (0,1 liter per minutt) og benyttet lave trykk mellom 4 og 6 mmHg.

De fleste pasientene med CDH har i ulik grad en rotasjonsanomali av intestinaltraktus. Dette skyldes at tarmene som er herniert opp i brysthulen ikke får normalt leie i bukhulen. Ved åpen operasjon undersøker man om det foreligger malrotasjon, og gjør eventuelt en korrigerende prosedyre. Denne muligheten har man ikke ved torakoskopisk lukning.

Morgagni hernier utgjør 2 - 6% av mellomgulvsbrokkene og er lokalisert i fremre del av diafragma. Disse har vanligvis brokksekk og inneholder oftest bare tarm, men de kan også inneholde lever og ventrikel. Tilstanden gir sjelden alvorlige symptomer, verken i nyfødtp perioden eller senere. De blir som regel oppdaget som ledd i utredning av annen tilstand, hos barn ofte på røntgen toraks tatt på grunn av luftveisproblemer. Tilstanden opereres når diagnosen er stillet. Disse kan opereres både åpent og laparoskopisk, og flere teknikker er beskrevet (6).

Postoperativ behandling

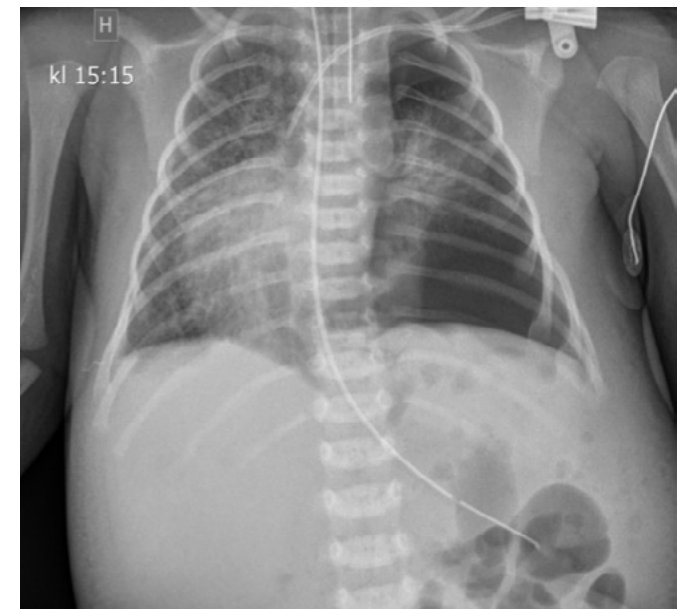
Det postoperative forløpet etter operasjon for CDH avhenger i særlig av grad av lungehypoplasi og pulmonal hypertensjon. Pasientene overvåkes nøye ved Barneintensiv avdeling og det er en kontinuerlig og tverrfaglig diskusjon vedrørende behandlingsstrategien. Et lite antall pasienter vil trenge kirurgisk lukning av PDA. Respirasjonsstøtten avvikles gradvis. Enteral ernæring startes når pasienten er i bedring og har tarmpassasje.

Overlevelse

Grunnet store fremskritt innen postnatal intensivbehandling har dødeligheten ved CDH sunket fra 50-60% til 10 - 30% de siste tiårene (7). Vi har i perioden 2008-15 behandlet 51 pasienter med CDH i nyfødtp perioden, og overlevelsen har vært 88%. Dette er et svært godt resultat sammenlignet med resultater fra andre sentra. Vi tror dette skyldes et utstrakt og godt tverrfaglig samarbeid mellom dedikerte fagfolk som hele tiden søker etter forbedringer i behandlingsopplegget. Vi er representert i et Europeisk samarbeidsprosjekt for CDH pasienter, bestående av 22 sykehus der gruppen av fagfolk er sammensatt av neonatologer, barneintensivleger, barneleger og barnekirurger. Gruppen møtes årlig og diskuterer eventuelle endringer i retningslinjene for behandling av denne pasientgruppen (7).

Oppfølging

Det er dokumentert behov for langtidsoppfølging av pasienter operert for CDH. Respiratorisk har de fleste pasientene en god prognose, spesielt de med et ukomplisert pre- og postoperativ forløp. Hos de pasientene som krever mye respirasjonsstøtte i



Figur 5. Postoperativt røntgen toraks. Hypoplastisk venstre lunge, trakea i midtlinjen og ventrikel/tarm i abdomen. Det legges ikke inn toraksdræn.

løpet av sykehusoppholdet, er det anbefalt langtidsoppfølging ved lungelege for å optimalisere lungefunksjonen. Synagis (Immunglobulin mot RS-virs – red.anm) anbefales første vinterhalvår for å unngå alvorlig RS-virus infeksjon.

Grunnet unormal anatomi i hiatus etter operasjon for CDH, samt en varierende grad av intestinal rotasjonsanomali, vil mange av disse pasientene ha økt grad av gastroøsofageal refluks (GØR). Vi behandler derfor alle med PPI de første 6 levemåneder. Vi gjør deretter en evaluering klinisk og med pH registrering for å vurdere om PPI kan seponeres, om PPI skal kontinueres eller om pasienten er i behov av antireflukskirurgi.

Grunnet økt respirasjonsarbeid, i kombinasjon med GØR og eventuelt medfødt hjertefeil, kan gastrostomi være aktuelt for å sikre adekvat ernæring.

Pasienter med store defekter som lukkes med patch kan utvikle muskel-/skjelettplager som toraksdeformiteter (pectus excavatum, asymmetri), skoliose og skulderbuesvakhet på den opererte siden. Disse pasientene må derfor følges opp av fysioterapeut med interesse og kompetanse på disse problemstillingene.

Pasienter som har vært gjennom et langvarig og komplisert forløp er også spesielt utsatt for hørselstap og forsinket psykomotorisk utvikling. Oppfølging for å avdekke hørselstap og avvik i den psykomotoriske utviklingen er derfor viktig.

Residiv

Residiv etter operasjon for CDH er et betydelig problem. Store defekter og bruk av patch er positive prediktorer for residiv. Et residivbrokk kan gi symptomer, men kan også være asymptomatisk. Det er derfor viktig å gjøre røntgen diagnostikk ved nyoppståtte symptomer fra gastrointestinaltraktus eller lunge- ne. I tillegg gjøres rutinemessig oppfølging med røntgen toraks de første to årene. Asymptomatiske residiv bør også opereres snarlig. I perioden 2008-15 har vi hatt 6 pasienter med residiv (12%). Dette er en akseptabel residivfrekvens sammenlignet med publiserte data (8).

Tarmobstruksjon

Tarmobstruksjon ses hos opp til 20% av pasienter operert for CDH (9). Obstruksjonen kan skyldes adheranser, volvulus grunnet intestinal malrotasjon eller residivbrokk. Årvåkenhet og rask diagnose er viktig ved symptomer. Noen vil trenge et operativt inngrep.

Konklusjon

Medfødt mellomgulvsbrokk er en svært alvorlig og livstruende tilstand. Hernieringen av bukorganer til brysthulen i fosterlivet forårsaker lungehypoplasi med pulmonal hypertensjon av ulik grad ved fødselen. Tilstanden er kompleks og krever multidisiplinær tilnærming, både under sykehusoppholdet og etter utskrivelse. Som et resultat av et vedvarende arbeid for å forbedre postnatal samt peri- og postoperativ behandling, er overlevelsen ved Oslo Universitetssykehus svært god.

Referanser

1. Aschcraft et al. *Pediatric Surgery*, 4th Edition. Elsevier
2. Garne et al: Congenital diaphragmatic hernia: evaluation of prenatal diagnosis in 20 european regions. *Ultrasound Obstet Gynecol* 19:329-33, 2002.
3. Fauza et al: Congenital diaphragmatic hernia and associated anomalies: Their incidence, identification, and impact on prognosis. *J Pediatr Surg* 29: 1113-17, 1994
4. Cohen et al: Influence of congenital heart disease on survival in children with congenital diaphragmatic hernia. *J Pediatr* 141:25-30, 2002
5. Alessandra et al: A review of patch options in the repair of congenital diaphragm defects. *Pediatr Surg Int* (2012) 28:327-333
6. Mallick MS, Alqahtani A. J: Laparoscopic-assisted repair of Morgagni hernia in children. *Pediatr Surg.* 2009 Aug; 44(8)
7. Goonasekera et al: Mortality following congenital diaphragmatic hernia repair: the role of anaesthesia. *Pediatr Anaesth.* 2016 Oct 25
8. Snoek et al: Standardized Postnatal Management of Infants with Congenital Diafragmatic Hernia in Europe. *The CDH Euro Consortium Consensus – 2015 Update Neonatology*, 2016 Vol. 110(1), pp66-74
9. Costerus et al: Thoracoscopic versus open repair of CDH in cardiovascular stable neonates. *Surg Endosc.* 2016 Jul,30(7):2818-24
10. Vanamo et al: Long-term gastrointestinal morbidity in patients with congenital diaphragmatic defects. *J Pediatr Surg* 31:551-54, 1996

Utnevnelse av Æresmedlem i NBF 2017

Styret i NBF inviterer medlemmene til å komme med forslag til kandidater til æresmedlemskap i NBF. Den nominerte må være medlem i NBF, og skal ha gitt vesentlige og viktige bidrag til barns helse i Norge og eventuelt i utlandet.

Forslag ønskes snarest og kan sendes til sekretær@barnelegeforeningen.no. Frist 31. januar 2017

Nominasjoner uten begrunnelse blir ikke vurdert. Prisen vil bli delt ut på Vår møte i Drammen i juni 2017.

Mvh

Kari Holte

Sekretær NBF

sekretær@barnelegeforeningen.no



Oramorph «Molteni»

Analgetikum ved sterke smerter.

ATC-nr.: N02A A01

DRÅPER, oppløsning 20 mg/ml: 1 ml inneholder: Morfinsulfatpentahydrat 20 mg tilsv. morfinbase 15 mg, natriumedetat, natriumbenzoat, sitronsyre og renset vann. 1 dråpe = 1,25 mg morfinsulfatpentahydrat, 1 ml = 16 dråper. **MIKSTUR, oppløsning i endosebeholder 2 mg/ml og 6 mg/ml:** 1 ml inneholder: Morfinsulfatpentahydrat 2 mg, resp. 6 mg, tilsv. morfinbase 1,5 mg, resp. 4,5 mg, natriumedetat, sitronsyre og renset vann. **MIKSTUR, oppløsning 2 mg/ml:** 1 ml inneholder: Morfinsulfatpentahydrat 2 mg tilsv. morfinbase 1,5 mg, sukrose, maissirup, metyl- og propylparahydroksybenzoat (E 218 og E 216), etanol og renset vann. Etanolinnhold ca. 10% (v/v).

Indikasjoner: Voksne og barn >2 år: Sterke smerter.

Dosering: Voksne og barn >2 år: Doseringen skal tilpasses individuelt pga. store forskjeller mellom pasientene mht. farmakokinetikk, smerteintensitet, smerteårsak, ev. toleranse og alder. Anbefalte doseringsområde: Er basert på en enkeltdose mellom 0,2 mg og 0,3 mg morfinsulfat/kg. Vanlig doseringsfrekvens av enkeltdose er 4-6 ganger pr. døgn.

Alder (vekt)	Enkeltdose	Maks. daglig dose pr. døgn
Voksne og ungdom >16 år:	10-30 mg	180 mg
Ungdom 12-16 år (40-50 kg)	10-20 mg	60-120 mg
Barn 6-12 år (20-40 kg)	5-10 mg	30-60 mg
Barn 2-6 år (12,5-20 kg)	2,5-5 mg	15-30 mg

Spesielle pasientgrupper: Nedsatt lever- og nyrefunksjon: Forsiktighet må iakttas og dosen reduseres initialt. **Eldre:** Forsiktighet må iakttas og dosen reduseres initialt. **Administrering:** Dråper: Kan blandes i drikke, f.eks. vann eller juice, før administrering. Mikstur, oppløsning i endosebeholder: Kan blandes i drikke, f.eks. vann eller juice, umiddelbart før administrering. Mikstur, oppløsning: Klar til bruk og kan inntas ufortynnet.

Kontraindikasjoner: Overfølsomhet for morfin, respirasjonsvansker og respirasjonsdepresjon uten mekanisk ventilering, akutt og alvorlig bronkialobstruksjon, tilstander med forhøyet intrakranielt trykk, paralytisk ileus.

Forsiktighetsregler: Abstinenssymptomer kan oppstå ved brå seponering eller ved samtidig administrering av opiatantagonist, som f.eks. nalokson. Brukes med forsiktighet første postoperative døgn, ved behandling av eldre, samt ved krampetilstander, akutt leversykdom, alkoholisme, kronisk lever- og nyresykdom, hodeskader, inflammatoriske tarmsykdommer, hypotyreose, binyrebarkinsuffisiens og ved tilstander med nedsatt lungekapasitet (f.eks. bronkialastma). Forsiktighet ved samtidig bruk samt de første 2 uker etter seponering av MAO-hemmere. Ved mistanke om paralytisk ileus skal behandlingen avbrytes umiddelbart. Forsiktighet må utvises ved obstruktive galle-, mage- og urogenittallidelser. Morfin kan gi alvorlig hypotensjon hos pasienter hvor blodtrykket allerede er påvirket av redusert blodvolum, eller ved samtidig bruk av legemidler som fentiaziner eller visse anestetika. Uvelhet og brekninger kan ofte effektivt motvirkes med antiemetika. Obstpasjon kan ev. forebygges ved bruk av laksantia. Pasienten bør advares mot å kjøre bil eller betjene farlige maskiner.

Interaksjoner: Samtidig bruk av andre CNS-depressive midler som anestetika, hypnotika, sedativer, trisykliske antidepressiver, fentiaziner og alkohol, kan potensere morfinbivirkningene, særlig den respirasjonshemmende effekten. Ved behandling med MAO-hemmer senere enn 14 dager før start av morfinbehandling kan livstruende reaksjoner med påvirkning av CNS, respirasjon og sirkulasjon, ikke utelukkes. Morfin kan potensere effekten av muskelrelaserende midler. Kombinasjon med barbiturater bør unngås. Følgende kombinasjoner kan kreve dosejustering: Amitriptylin, klomipramin og rifampicin. **Graviditet, amming og fertilitet:** Graviditet: Passerer over placenta. Eksponering like før fødsel kan gi respirasjonsdepresjon hos det nyfødte barnet. Langvarig bruk under svangerskapet kan gi abstinenssymptomer hos barnet. Bør ikke brukes under graviditet. Amming: Går over i morsmelk. Det er estimert at barn som ammes kan få i seg 1-12% av morens dose. Det er mulig at barn som ammes påvirkes. Bør derfor ikke brukes under amming.

Bivirkninger: De vanligste bivirkningene ved peroral morfinbehandling er obstpasjon, sedom, kvalme og brekninger. Nesten alle pasienter får obstpasjon. De fleste bivirkningene er doseavhengige. Vanlige ($\geq 1/100$ til $<1/10$): Endokrine: Økt ADH-frisetting. Gastrointestinale: Obstpasjon, kvalme, brekninger. Nevrologiske: Sedom, svimmelhet. Nyre/urinveier: Urinretensjon. Øye: Miose. Mindre vanlige ($\geq 1/1000$ til $<1/100$): Gastrointestinale: Galleleispasme. Hud: Kløe. Luftveier: Bronkokonstriksjon. Nevrologiske: Omtåketet, dysfori. Respirasjonsdepresjon, eufori. Nyre/urinveier: Urinveispasme. Sjeldne ($\geq 1/10\ 000$ til $<1/1000$): Hjerte/kar: Ortostatisk hypotensjon.

Overdosering/Forgiftning: Symptomer: Miose, respirasjonsdepresjon og hypotensjon. I alvorligere tilfeller også sirkulasjonssvikt og dyp koma. Behandling: Respirasjonsdepresjonen kan heves med nalokson i.v. Respiratorbehandling kan være påkrevd. Væske- og elektrolyttbalansen opprettholdes. Se Giftinformasjonens anbefalinger N02A A01.

Egenskaper: Klassifisering: Opioid analgetikum. Virkningsmekanisme: Sentral smertestillende effekt. Øvrige sentralnervøse effekter er respirasjonsdepresjon, psykiske symptomer, kvalme og brekninger, miøse, samt frisetting av antidiuretisk hormon. Kan via histaminfrisetting gi perifer vasodilatasjon i huden og også bronkokonstriksjon. I terapeutiske doser er de kardiovaskulære effektene små, men enkelte pasienter kan få ortostatisk hypotensjon. Absorpsjon: God fra mage-tarmkanalen. Gjennomgår omfattende, men variabel first pass-metabolisme. Maks. plasmakonsentrasjon oppnås etter 20-90 minutter. Absolutt biotilgjengelighet ved oral tilførsel er ca. 25%. Proteinbinding: Ca. 35%. Fordeling: Distribueres vidt i kroppen med høyest konsentrasjon i parenkymatøst vev, som nyrer, lever, lunger, milt. Lavere konsentrasjon i CNS. Distribusjonsvolum: 1-4,7 liter/kg. Halveringstid: Ca. 2-3 timer. Clearance er ca. 21-27 ml/minutt/kg. Metabolisme: Konjugeres med glukuronsyre i tarm og i lever. De viktigste metabolittene er morfin-3-glukuronid (ingen analgetisk effekt) og det farmakologisk aktive morfin-6-glukuronid. Morfin og dets metabolitter gjennomgår enterohepatisk sirkulering.

Andre opplysninger: Hver endosebeholder å 5 ml inneholder: 2 mg/ml: 10 mg morfinsulfatpentahydrat (tilsv. 7,5 mg morfinbase). 6mg/ml: 30 mg morfinsulfatpentahydrat (tilsv. 22,5 mg morfinbase).

Pakninger og priser (per des 2016): Dråper: 20 mg/ml: 20 ml kr.139. Mikstur, oppløsning i endosebeholder: 2 mg/ml: 30 x 5 ml (endosebeholder) kr.220,80. 6 mg/ml: 30 x 5 ml (endosebeholder) kr. 289,80. Mikstur, oppløsning: 2 mg/ml: 100 ml kr. 114.

Sist endret: 01.12.2016

Refusjonsberettiget bruk. Palliativ behandling i livets slutfase		
Refusjonskode		
ICPC		Vilkår nr
-90	Palliativ behandling i livets slutfase	136
ICD		Vilkår nr
-90	Palliativ behandling i livets slutfase	136

Vilkår nr 136

Refusjon ytes selv om legemiddelet skal brukes i mindre enn 3 måneder



Oramorph morfinmikstur godkjent for voksne og barn over 2 år



Oramorph®
-hurtigvirkende oralt morfin
MORFINSULFATPENTAHYDRAT

dne pharma

dne pharma as, Karihaugveien 22, 1086 Oslo. Telefon 21608700
www.dnepharma.com. E-post: post@dnepharma.com



Langtidsresultater etter operasjon for Hirschsprungs sykdom

– effekt av operativ tilgang, alder og anal sfinkterskade

AV KJETIL JUUL STENSRUD, SEKSJON FOR BARNEKIRURGI, OSLO UNIVERSITETSSYKEHUS

Bakgrunn

"Hirschsprung's disease" (HD) er en sjelden, medfødt tilstand der enteriske nerveceller er fraværende i rectum og nedre del av colon. HD manifesterer seg vanligvis med obstruktive tarm-symptomer i nyfødtp perioden, og disse barna blir oftest operert i løpet av første leveår. Imidlertid kan HD også diagnostiseres hos eldre barn med massiv forstoppelse. Behandlingen er kirurgisk reseksjon av aganglionært tarmsegmentet. Det finnes flere forskjellige operasjonsmetoder. Avføringslekkasje og forstoppelse er kjente problemer etter operasjonen for HD. Interne (IAS) og eksterne (EAS) analsfinkter er viktig for avføringskontinens. Teoretisk sett kan disse lukkemusklene skades ved operasjon for HD. Anal ultralyd og anal manometri er verktøy som kan brukes til å undersøke analsfinkterne.

I dette innlegget presenteres et sammendrag av funnene i et nylig avsluttet doktorgradsarbeid om HD. Målet med doktorgradsarbeidet var å evaluere resultater etter transanal gjennomtrekningsoperasjon for HD med spesielt fokus på tarmfunksjonen, og å identifisere risikofaktorer for sfinkterskade og dårlig tarmfunksjon. Videre hadde vi som mål å beskrive/diskutere spesielle forhold og utfordringer, samt postoperative resultater i pasientgruppen med sent diagnostisert HD.

Pasienter og metoder

Alle barn kirurgisk behandlet for HD på OUS – Rikshospitalet i perioden 1998-2011 ble invitert til å delta i disse prospektive studiene. Totalt 75 pasienter deltok i studiene. Vi har også studert 45 barn uten HD for å etablere et normalmateriale for anale UL-undersøkelser hos barn. Den kirurgiske behandlingen var varianter av transanal gjennomtrekningsoperasjon (transanal endorectal pull-through), der aganglionær tarm ble fjernet, og colon med ganglieceller ble trukket gjennom og anastomosert til analkanalen. Operasjonen ble utført enten utelukkende gjennom anus (TEPT) (Figur 1), eller deler av operasjonen ble utført ved laparoskopi eller laparotomi (Figur 2).

Postoperative komplikasjoner og tarmfunksjon ved langtidsoppfølging ble registret, med spesielt fokus på avføringslekkasjer og forstoppelse. Vi gjorde anal UL for å identifisere

sfinkterskade, og lukkefunksjonen ble målt objektivt ved anal manometri.

Hovedresultater

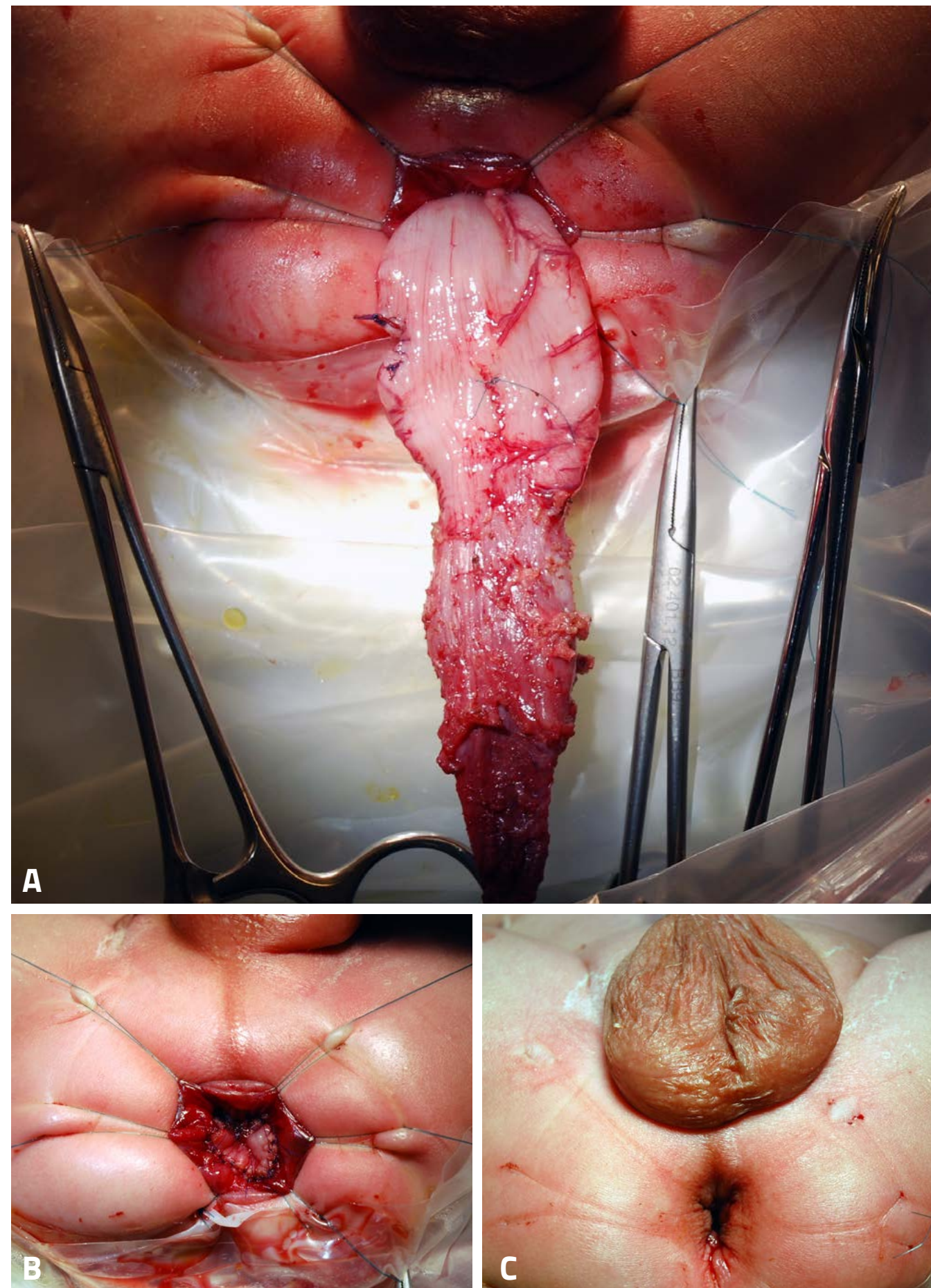
Mer enn halvparten av pasientene (29/52) rapporterte en viss grad av avføringslekkasje minst en gang i uken, og en av fem (11/52) rapporterte forstoppelse. Det var ingen signifikant forskjell i den totale forekomsten av avføringslekkasje eller forstoppelse etter forskjellige operative tilganger, men det syntes å være en forhøyet risiko for daglig avføringslekkasje etter TEPT-prosedyren.

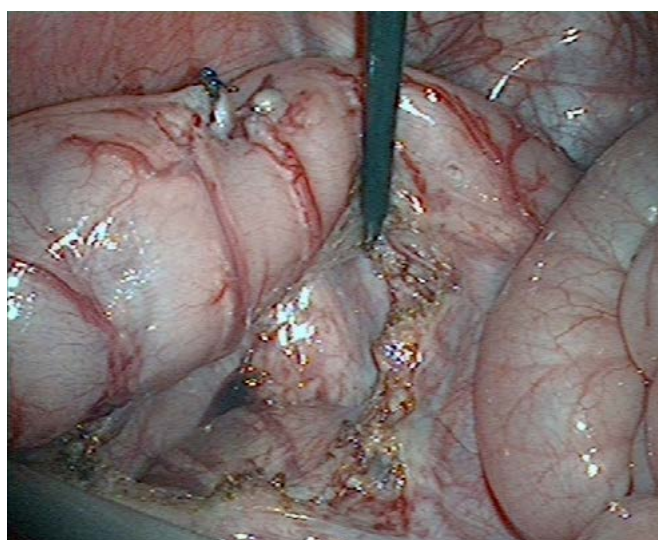
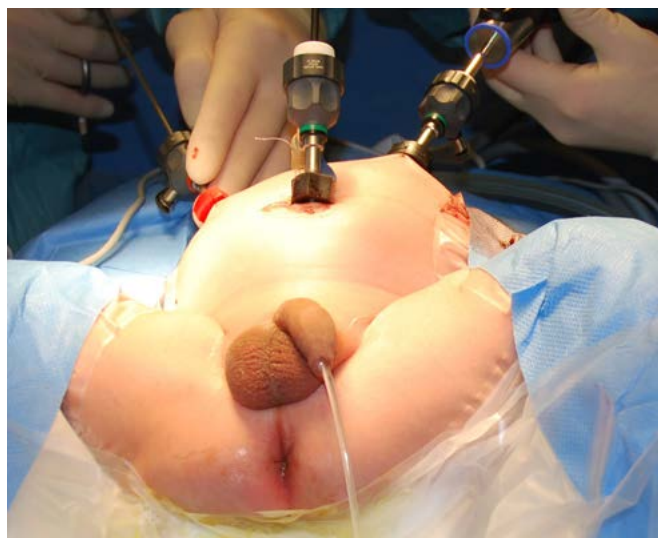
Dette funnet ble støttet av oppfølgingsstudien der vi undersøkte 54 pasienter med anal UL og manometri. Nesten halvparten (26/54), hadde skade på IAS ved anal UL (Figur 3) og oftere etter TEPT-prosedyre. IAS-skade ble ikke sett hos friske barn, og vi tror disse IAS-skadene oppsto under operasjonen. Pasienter med IAS-skade hadde høyere risiko for daglig avføringslekkasje. Manometri-resultatene korrelerte ikke med UL-funn eller tarmfunksjonen og ga således ingen nyttig tilleggsinformasjon i denne studien.

Elleve barn fikk diagnosen HD etter fylte tre år (sen diagnose). Ved grundig anamnese viste det seg at alle unntatt en hadde hatt forstoppelse fra tidlig spedbarnsalder, senest da de begynte med fast føde. Alle hadde ekstrem forstoppelse som ikke kunne håndteres tilfredsstillende med laxantia. 9/11 hadde vært innlagt for tarmtømming for forstoppelse minst en gang uten at adekvat utredning for HD var gjennomført. Mens alvorlige tidlige postoperative komplikasjoner var sjelden hos yngre barn, ble komplikasjoner rapportert i 5/11 pasienter med sen diagnose. To av disse hadde anastomoselekkasje med abscess. Langtidsresultatene var sammenlignbare med de yngre barna.

Figur 1. Komplette transanal endorectal pull-through – TEPT

- A Etter en sirkulær incisjon i analkanens mucosa og en kort endorectal disseksjon mobiliseres colon transanalt helt opp til ganglieholdig tarm der det tas biopsi for frysesnitt.
- B Etter at tarmen er delt, anastomoseres ganglieholdig tarm mot analkanalen.
- C Komplette transanal prosedyre etterlater ingen synlige operasjonssår.



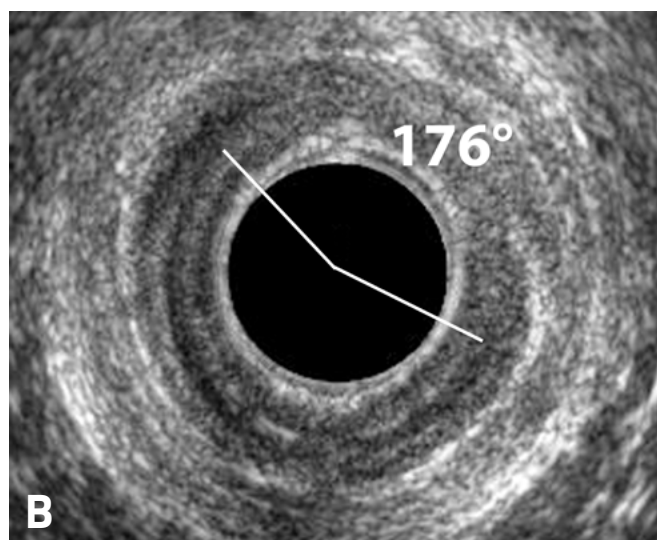
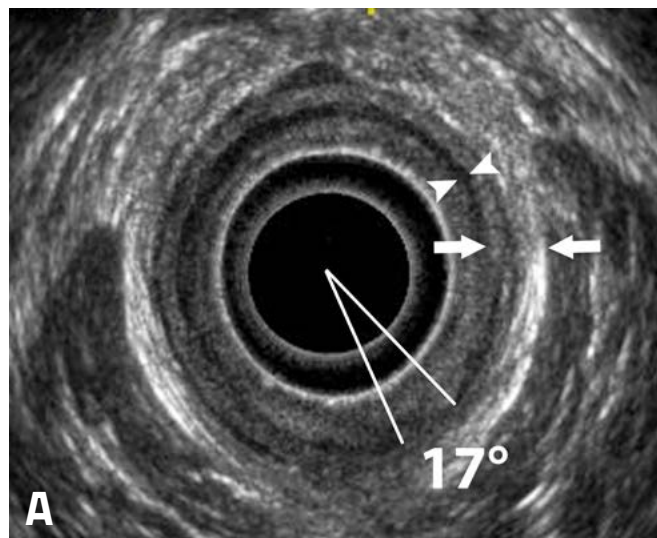


Figur 2. Laparoskopisk assistert transanal endorectal pull-through. Ved laparoskopisk teknikk tas først biopsi til frysesnitt før tarmen mobiliseres fra biopsistedet og ned mot bekkenbunnen. Deretter gjøres resten av disseksjonen samt anastomose transanalt som ved TEPT.

Konklusjoner

Våre resultater støtter nye rapporter som indikerer at avføringslekkasje er et hyppigere problem etter kirurgisk behandling for HD enn tidligere antatt. Komplette transanal prosedyrer kan se ut til å gi flere IAS-skader og dermed muligens mer alvorlig avføringslekkasje enn laparotomi- eller laparotomi-assisterte prosedyrer. Derfor er de foretrukne kirurgiske teknikker for HD i vår avdeling nå laparotomi-assisterte gjennomtrekningsprosedyrer. Studien understreker også viktigheten av å bevare analkanalen og unngå peroperativ overstrekning av analsfinkterne.

Kjetil Juul Stensrud disputerte for ph.d.-graden ved UiO den 9. september 2016. Tittelen på avhandlingen er «Transanal endorectal pull-through for Hirschsprung Disease – Outcome in relation to surgical approach, age and anal canal morphology». Arbeidet er gjort ved Barnekirurgisk seksjon, OUS – Rikshospitalet. Førsteamanuensis Kristin Bjørnland og professor Ragnhild Emblem var veiledere. Avhandlingen er basert på fire publiserte artikler.



Figur 3. Intern anal sfinkterskade

- A. Interne sfinkter (IAS) sees som en smal svart ring (pilsisser). Hos denne gutten sees en IAS-skade i form av en defekt tilsvarende en 17° sektor i IAS. Et sirkulært lysere bånd utenfor IAS representerer eksterne sfinkter (piler).
- B. Hos denne gutten omfatter IAS-skaden nesten halve omkretsen (176 grader).

Langsiktig oppfølging hos et tverrfaglig team er viktig hos denne pasientgruppen. De fleste barn og ungdom med postoperativ avføringslekkasje kan hjelpes til en hverdag uten lekkasjer ved adekvat spesialistoppfølging.

Pasienter med sen diagnose hadde større risiko for alvorlige postoperative komplikasjoner. Det er derfor viktig å fange opp og behandle disse barna tidligst mulig. Basert på disse resultatene, anbefaler vi en annen strategi når HD diagnostiseres hos barn over 3 år, med god preoperativ tarmtømming og avlastende stomi som eventuelt anlegges i forkant av endelig operasjon.

LEGENE I DIPS:

(fra venstre):

Anca Heyd, Spesialist i kvinnesykdommer og fødselshjelp
Arne Sæter, Lege i spesialisering i øyesykdommer
Tomas Alme, Lege/ Medisinsk direktør
Hege Tho Stokstad, Lege i spesialisering i nyresykdommer

Magne Rekdal, Lege
Hilde Hollås, Spesialist i indremedisin og blodsykdommer
Realf Ording Helgesen, Allmennlege



Sammen om framtidens pasientjournal

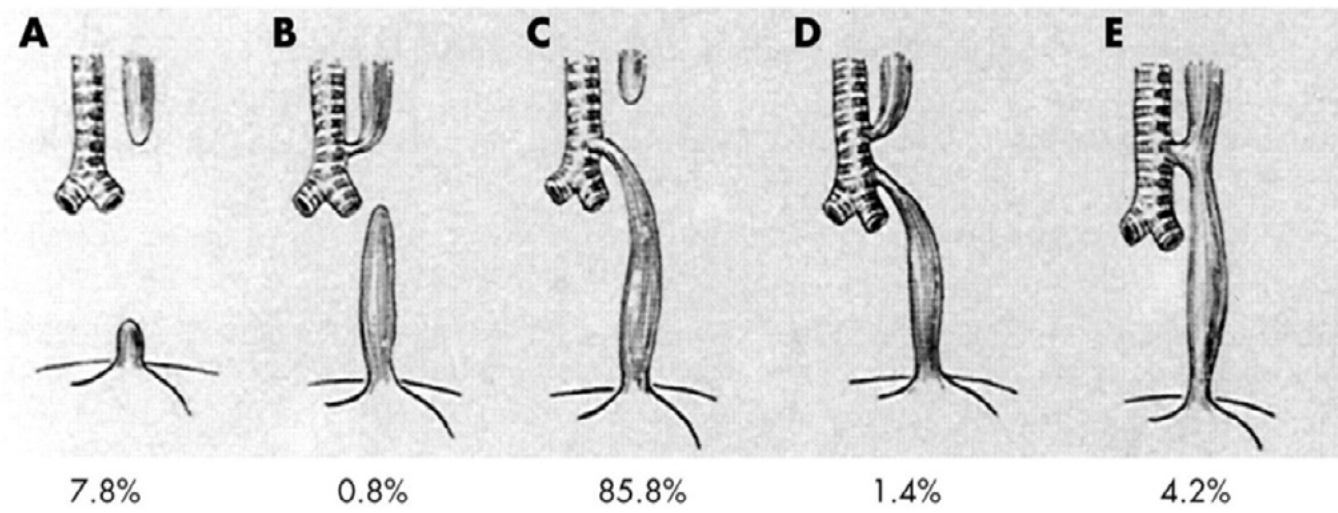
Teknologi skal tilpasse seg hverdagen på sykehusene, og ikke omvendt. Derfor samarbeider vi tett med leger og annet helsepersonell over hele landet når vi lager nye DIPS Arena. Hos oss jobber det syv leger som forstår kompleksiteten i helsetjenesten og behovet for gode verktøy som lar helsepersonell bruke mer tid på pasienten. Vår ambisjon er å lage en elektronisk pasientjournal i verdensklasse, i samarbeid med brukere av systemet.

Sammen jobber vi for en smartere pasientjournal.



Hvordan går det med pasienter født med øsofagusatresi?

AV AUDUN MIKKELSEN OG RAGNHILD EMBLEM, AVDELING FOR GASTRO- OG BARNEKIRURGI, BARNEKIRURGISK SEKSJON, OUS
OG UNN INGER MØINICHEN, BARNEMEDISINSK AVDELING, ENHET FOR FYSIOTERAPI, OUS



Figur 1: Gross` klassifisering av øsofagusatresi, type A-E. Inndelingen er basert på lokalisasjonen av atresien, samt eventuell fistel til trachea. Insidensen av de ulike typer er angitt i prosenttall. (Fra: Gross RE. Surgery of infancy and childhood. Philadelphia, PA: WB Saunders, 1953).

Bakgrunn
Øsofagusatresi (ØA) er en sjelden medfødt misdannelse med insidens på mellom 1:2500-5000 fødsler per år. I 1941 utførte Cameron Haight den første vellykkede ØA operasjonen med overlevende barn [1]. I Norge fødes det årlig 12-15 barn med ØA som i dag blir operert ved en av våre to barnekirurgiske avdelinger, Oslo Universitetssykehus (OUS), Rikshospitalet og St. Olavs Hospital. Klassifiseringen av ØA baseres på lokalisasjonen av atresien, samt eventuell tilstedeværelse av fistel til trachea.

Operasjonsmetode
Den vanligste type ØA, type C (85,5%), blir operert 1-2 dager etter fødsel. Via høyresidig thoracotomi ligeres den tracheo-øsofagale fistelen, og de to øsofagusendene anastomoseres.

Den nest vanligste type ØA, type A (7,8%), har lang avstand mellom øsofagusendene slik at anastomosering like etter fødsel ikke er mulig. Disse pasientene får som første operasjon anlagt gastrostomi for ernæring, og for å unngå aspirasjon holdes øvre øsofagusende fri for spytt med kontinuerlig sug. Etter et antall måneder blir det etablert kontinuitet, oftest ved anastomose mellom de to øsofagusendene, eventuelt med et interponat.

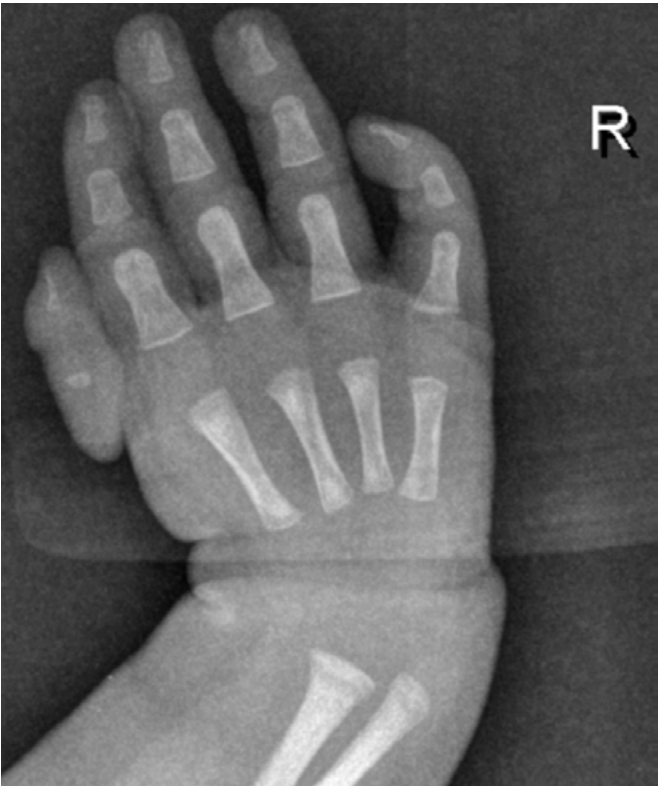
Tilleggs misdannelser
Mer enn 50% av barna med ØA blir født med en eller flere tilleggsmisdannelser: medfødt hjertefeil 32%, vertebrale-/skjelettmisdannelser 24%, genitale-/urinveier 14%, gastrointestinale 14%, ekstremiteter 8,9%, luftveier 6% og genetiske misdannelser 4% [2]. Mortaliteten øker ved hver tilleggsmisdannelse. De to faktorene som har størst innflytelse på overlevelse er lav fødselsvekt (< 1500 gram) og medfødt hjertefeil [2].

Ettersom majoriteten av de nyfødte med ØA nå overlever kirurgisk rekonstruksjon og behandling, har mye av fokuset skiftet fra mortalitet til morbiditet og langtidsoppfølging. Kunnskapen om morbiditet og langtidsresultater i denne pasientgruppen er fortsatt begrenset.

Manglende systematisk oppfølging
De første årene etter operasjonen er pasientoppfølgingen sentralisert, med involvering av forskjellige spesialister grunnet flere medfødte misdannelser. Oppfølgingen i barne- og ungdomstiden har fram til nå ikke vært standardisert for pasientgruppen, men planlagt individuelt avhengig av den enkelte pasients behov og tilleggsmisdannelser.



Bilde 1: Medfødte skjelettmisdannelser med thoracale og lumbale hemivertebrae.



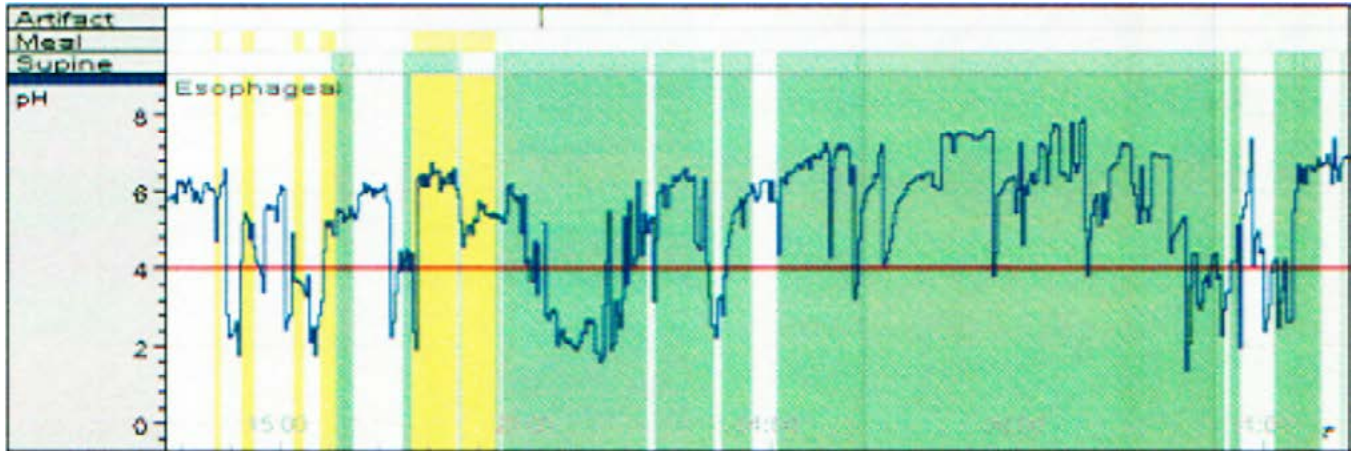
Bilde 3: Tilleggs misdannelse med underutviklet tommelanlegg høyre hånd.

Oppfølgingsstudie av 12-18 år gamle ØA pasienter
Som en konsekvens av lite kunnskap om langtidsplagene hos ØA pasienter valgte vi i 2015 å starte en nasjonal oppfølgingsstudie ved Barnekirurgisk seksjon, OUS. Studien er godkjent av Regional Etisk komite (REK). I denne artikkelen vil vi gå gjennom kunnskap pr. i dag på langtidsresultater hos ØA pasienter og presentere vår studie med noen prelimnære resultater.

Høy forekomst av plager hos ØA ungdommer
Dysfagi
Fra litteraturen har ØA pasientene høy forekomst av dysfagi, med manometriundersøkelse som påviser unormal peristaltikk i øsofagus hos 75-100%. Dette kan forklare vansker med å svelge både solid og flytende kost, plager med obstruksjon i øsofagus, samt hoste og brekninger under måltider [4]. Majoriteten av ØA pasientene må drikke under måltidet for å hindre at mat stopper opp i øsofagus, og et mindretall har spesielt uttalt dysfagi med nødvendighet av drikke til hver munnfull mat. Av de norske pasientene vi har undersøkt, rapporterer 87,5% om regelmessige dysfagiplager eller fastsittende mat i øsofagus.



Bilde 2: Tilleggs misdannelse med analatresi.



Reflux Table

	Total	Meal	Supine	Upright	PrePra	PostPr
Duration of Period (d,hh: mm)	23:59	02:11	16:17	07:42	16:21	05:27
Number of Refluxes	196	18	104	94	117	64
Number of Long Refluxes>5 (min)	6	0	2	4	2	4
Duration of longest reflux (min)	42	1	42	13	7	42
Time pH <4 (min)	162	3	99	63	64	94
Fraction Time pH <4 (%)	11.3	2.5	10.2	13.6	6.6	28.8

Bilde 4: pH-måling gjennom 24 timer hos 19 år gammel pasient med øsofagusatresi. Måling gjort uten syrehemming. Det foreligger patologisk andel tid med pH<4 i 11,3 % av tiden (normalt <3,4 % hos voksne).

Gastroøsofagal reflux

ØA opererte har økt forekomst av gastroøsofageal reflux. Årsaker kan være dysmotilitet i øsofagus, forlenget tømningtid av øsofagusinnhold til ventrikkel, eller at det foreligger en stram og kort intra-thorakal øsofagus med påvirkning av den fysiologiske anti-reflux mekanismen. Tidligere studier har vist klinisk refluxsykdom hos opptil 50% av pasientene 10 år etter primæroperasjonen [5].

Som en del av vår oppfølgingsstudie får alle utført 24 timers pH-måling i øsofagus, og i narkose gjøres øsofagoskopi med makroskopisk vurdering og biopsiering av mucosa for histologisk vurdering. Så langt i vår studie finner vi at 58% av ØA pasientene har symptomer på gastroøsofagal reflux.

Intestinal metaplasi og Barrett`s øsofagus

Grunnet langvarig reflux og øsofagitt har pasientgruppen økt risiko for metaplasi og Barrett`s øsofagus. I enkelte studier er det påvist at opp til 20 % av de undersøkte har metaplastiske forandringer, hvorav 1/3 av disse er Barrett`s metaplasi [5].

Barrett`s øsofagus (intestinal metaplasi) predisponerer for dysplastiske forandringer i slimhinnen, med fare for senere ut-

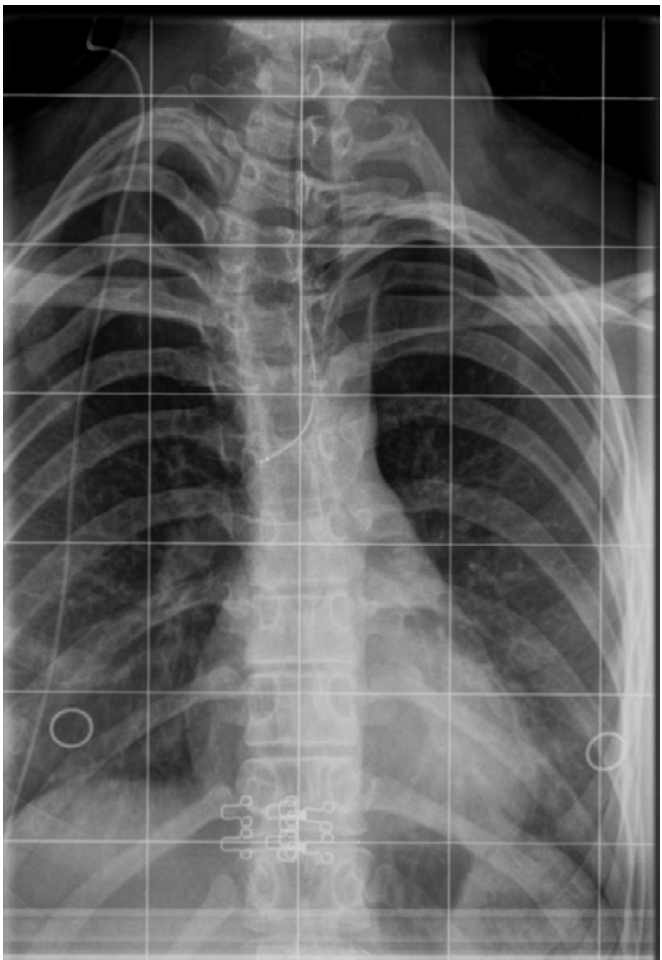
vikling av adenocarcinom. På verdensbasis er det rapportert 8 tilfeller med øsofaguscancer hos unge voksne ØA pasienter [7].

Nevro-muskulær morbiditet

Som tidligere nevnt har 24% av ØA pasienter medfødte misdannelser i skjelett og muskulatur med nedsatt funksjon og bevegelse, samt økt forekomst av skoliose. 80% utvikler skulderasymmetri, vinget scapula og nedsatt skulderfunksjon sannsynligvis forårsaket av thoracotomien utført i nyfødtprioden [8]. Internasjonale studier kan vise til forsinket motorisk utvikling hos barn med ØA, men resultatene har ikke vært entydige, og utvalgene har vært små [12]. Det finnes så langt ingen norske studier hva gjelder nevromuskulær utvikling hos ØA barn. Alle pasientene i vår oppfølgingsstudie gjennomgår en systematisk fysioterapiundersøkelse hvor motoriske ferdigheter, styrke, utholdenhet og skjevheter registreres. Røntgen column med spørsmål om skoliose rekvireres på alle studiedeltakerne. Ved plager og kliniske funn henvises pasienten til videre oppfølging og behandling.

Post traumatisk stress og nedsatt livskvalitet

Studier har vist at ØA pasienter har risiko for å utvikle psykososiale plager og post-traumatisk stress etter gjentatte invasive



Bilde 6: 22° høyrekonveks skoliose i øvre thoracalcolumna.



Bilde 7: Skulderasymmetri hos 19 år gammel ØA pasient. (Bilde gjengitt med tillatelse fra pasienten.)

prosedyrer i spedbarnsperioden [9]. Faugli et al. fant at norske ØA pasienter hadde tilfredsstillende mental helse og psykososial fungering, men at dilatasjonsbehandlinger for tranghet i øsofagus var en prognostisk faktor for framtidig mental helse [10]. Alle våre 12-18 år gamle studiepasienter besvarer spørsmålsskjema om livskvalitet, traumatisk stress og mental helse.

Ernæring og vekst

Mangel på vekst hos ØA pasienter over tid kan tyde på kronisk underernæring, og det anbefales at kalori- og ernæringsbehov kartlegges på et tidlig stadium [6]. Tidligere studier har vist nedsatt vekst hos ØA pasienter fram til 8-10 års alder, mens det foreligger lite materiale fra ungdommer og voksne pasienter. Så lang i vår studie finner vi at våre 12-18 år gamle ØA pasienter har lavere vekst sammenlignet med norske referansedata [11]. 20% av våre pasienter har vekstretardasjon (SDS HFA ≤ -2.0), og 27.5% er underernærte (BMI < 18.5 kg/m2).

Konklusjon

Mer enn 50% av pasientene med øsofagusatresi har en eller flere tilleggsmisdannelser, som til dels er alvorlige misdannelser med plager som ofte følger den enkelte gjennom livet. I tillegg har de svært ofte plager relatert til spiserøret og tidlig



Bilde 5: Metaplastiske `tunger` opp i øsofagus. Intestinal metaplasi og Barrett`s øsofagus hos 16 år gammel pasient med øsofagusatresi.

thoracotomi, samt betydelige muskel- og skjelettplager. Dette bekreftes av preliminare resultater i vår undersøkelse av 12-18 år gamle ØA pasienter som har en høy andel plager og symptomer, redusert vekst og underernæring. Med disse preliminærfunn mener vi det er grunnlag for å forandre tidligere oppfølgingspraksis. Pasienter med vekstavvik i barnealder bør ha regelmessige kontroller og følges tettere av ernærings-spesialister. Så lenge de er i vekst bør de følges regelmessig av fysioterapeut for å forebygge skjevutvikling i muskel-skjelettapparatet og støtte opp om en symmetrisk motorisk utvikling. Bevissthet på økt forekomst av psykososiale plager er også viktig for å identifisere de som trenger tiltak. Vi mener at det er grunnlag for å kalle inn alle ungdommer med ØA til en klinisk kontroll før voksen alder. Dette for å bevisstgjøre den enkelte på sin helsesituasjon og henvise pasienten videre til kontakt med voksenavdelinger.



Bilde 8: ØA ungdom med vekstretardasjon og 'vinget' scapula hø. side. (Bilde gjengitt med tillatelse fra pasient og pårørende.)

Referanser

1. Sistonen SJ, Koivusalo A, Nieminen U et al. Esophageal morbidity and function in adults with repaired esophageal atresia with tracheoesophageal fistula: a population-based long-term follow-up. *Ann Surg* 2010;251:1167-73
2. Houben C H, Curry J I. Current status of prenatal diagnosis, operative management and outcome of esophageal atresia/tracheo-esophageal fistula. *Prenat Diagn* 2008;28:667-75
3. Keckler S J, Peter S D, Valusek P A et al. VACTERL anomalies in patients with esophageal atresia: an updated delineation of the spectrum and review of the literature. *Pediatr Surg Int* 2007;23:309-13
4. Somppi E, Tammela O, Ruuska T, et al. Outcome of patients operated on for esophageal atresia: 30 years' experience. *J Pediatr Surg* 1998;9:1341-6
5. Rintala RJ, Pakarinen MP. Long-term outcome of esophageal anastomosis. *Eur J Pediatr Surg* 2013;23:219-25
6. Baird R, Levesque D, Birnbaum R, Ramsay M. A pilot investigation of feeding problems in children with esophageal atresia. *Diseases of the Esophagus* 2014
7. Rintala RJ, Pakarinen MP. Long-term outcome of esophageal anastomosis. *Eur J Pediatr Surg* 2013;23:219-25
8. Sistonen SJ, Pakarinen MP, Rintala RJ. Long-term results of esophageal atresia: Helsinki experience and review of literature. *Pediatr Surg Int* 2011;27:1141-9
9. Caplan A. Psychological impact of esophageal atresia: review of the research and clinical evidence. *Dis Esophagus* 2013;26:392-400
10. Faugli A, Bjørnland K, Emblem R, Nøvik TS, Diseth TH. Mental health and psychosocial functioning in adolescents with esophageal atresia. *J Pediatr Surg* 2009;44:729-37
11. Juliusson P et al. Growth references for 0-19 year-old Norwegian children for length/height, weight, body mass index and head circumference. *Annals of Human Biology*. 2013;40(3):220-7
12. Gischler SJ, Mazer P, Duivenvoorden HJ, van Dijk M, Bax NM, Hazebroek FW, Tibboel D. Interdisciplinary structural follow-up of surgical newborns: a prospective evaluation. *J Pediatr Surg*. 2009 Jul;44(7):1382-9.



Nutramigen

PURAMINO* for de mest sårbare allergiske barna



Nytt varenummer: 819408

Nutramigen AA bytter navn til Nutramigen PURAMINO
- Nytt navn og ny sammensetning.

Nutramigen PURAMINO - samme trygge, effektive[†] og 100% sikre hypoallergene aminosyrebaserte morsmelkerstatningen for barn med alvorlig kumelkallergi eller multiple matallergier. Nå med:

- Tillsatt 33 % MCT-fett for å øke fettabsorpsjonen
- Nytt navn for å differensiere produktet fra våre hydrolysater Nutramigen 1 og Nutramigen 2
- Kosher og halal sertifisert

Nutramigen produktene: Førstevalg ved kostbehandling av kumelkallergi hos barn.² Det finnes gode grunner til dette.

Les mer: www.meadjohnson.no

Referanser 1. Burks W et al. *J Pediatr* 2008;153:266-271. [†] Studien ble utført med Nutramigen AA uten MCT-fett. 2. Nielsen market data, 2014
VIKTIG: Morsmelk er spedbarnets beste føde. Nutramigen PURAMINO er et næringsmiddel til spesielle medisinske formål og bør brukes etter anbefaling fra helsepersonell.

*Varemerket tilhører Mead Johnson & Company, LLC. © Mead Johnson & Company, LLC. Alle rettigheter er forbeholdt.

ABIGO Medical AS
Eidsbergveien 43
Telefon: 908 11 312



Kirurgisk behandling av megaureter hos barn

AV ANDREAS URDAL OG GUNNAR AKSNES, BARNEKIRURGISK SEKSJON, OUS-RIKSHOSPITALET

Ettersom prenatal diagnose har blitt bedre de senere årene, har også antallet prenatalt diagnostiserte hydronefroser økt. Uni- eller bilateral hydronefrose finnes prenatalt i ulike grader i 0,5 - 1% av alle graviditeter¹.

Av de prenatalt diagnostiserte hydronefrosene er kun 1/3 klinisk relevante, og anbefalt oppfølging er ultralydundersøkelse (UL) av urinveiene på stigende vekt 5-10 dager etter fødselen samt UL-kontroll ved 4-6 ukers alder.

Ved funn av unilateral hydronefrose under 10 mm uten andre avvik, kan oppfølgingen avsluttes. Ved bilateral hydronefrose- og ved utvidelse over 10mm bør barnet følges opp videre.

Gutter med bilateral hydronefrose bør undersøkes med MUCG etter 3 uker så lenge det er adekvat diurese og nyreverdier. Dette er viktig primært for å diagnostisere eventuelle urethra-klaffer, og man vil se om det foreligger vesikoureteral refluks. Ved hydronefrose over 15 mm eller samtidig hydroureter, kan undersøkelse med diureserenografi være aktuelt.

Profylaktisk antibiotika anbefales til nyfødte med prenatal hydronefrose over 15 mm².

”Megaureter” er betegnelsen på en medfødt tilstand hvor diameteren av distale ureter måles til over 7 mm i det transvesikale plan³. Primær megaureter utgjør mellom 6-10% av alle prenatalt diagnostiserte misdannelser i urinveier⁴.

Terminologien ”megaureter” er deskriptiv og beskriver bare bildet av en utvidet ureter. Tidligere ble ofte tilstanden betegnet distal ureterstenose. Dette var en misvisende betegnelse som antydte at det i alle tilfeller forelå en mekanisk hindring i distale ureter som krevde kirurgisk behandling. Dette er bare tilfelle i en liten andel av pasienter med denne tilstanden.

For å kunne si noe om tilgrunnliggende årsak skiller man nå mellom en primær- og en sekundær form for megaureter. Sekundær form betegner en utvidelse av ureter grunnet et distalt hinder f.eks. klaffer, ureterocele etc. (Figur 1).

Ved primær ikke-reflukserende megaureter er det noe mer usikker mekanisme. Det er trolig en tidlig misdannelse i utvik-

lingen av ureter, og spesielt i den distale delen, som gir opphav til redusert sirkulasjon. I flere studier finner man redusert antall ganglieceller og redusert andel av glatt muskulatur sammenlignet med normale ureteres^{5,6}. Tilstanden har derfor ofte vært omtalt som ”Hirschprungs sykdom i ureter”. Tilstanden kan gi obstruksjon av urinflow mellom ureter og blære, og gir i alle tilfeller en dysfunksjonell peristaltikk i ureter.

Internasjonal klassifisering av ”megaureter” baseres på funn ved ultralyd og MUCG, og kategoriserer ut fra om det foreligger en primær eller en sekundær form. Primær form deles videre inn i refluksende og ikke-reflukserende. Ikke-reflukserende deles igjen inn i obstruerende og ikke-obstruerende (Figur 1)⁷.

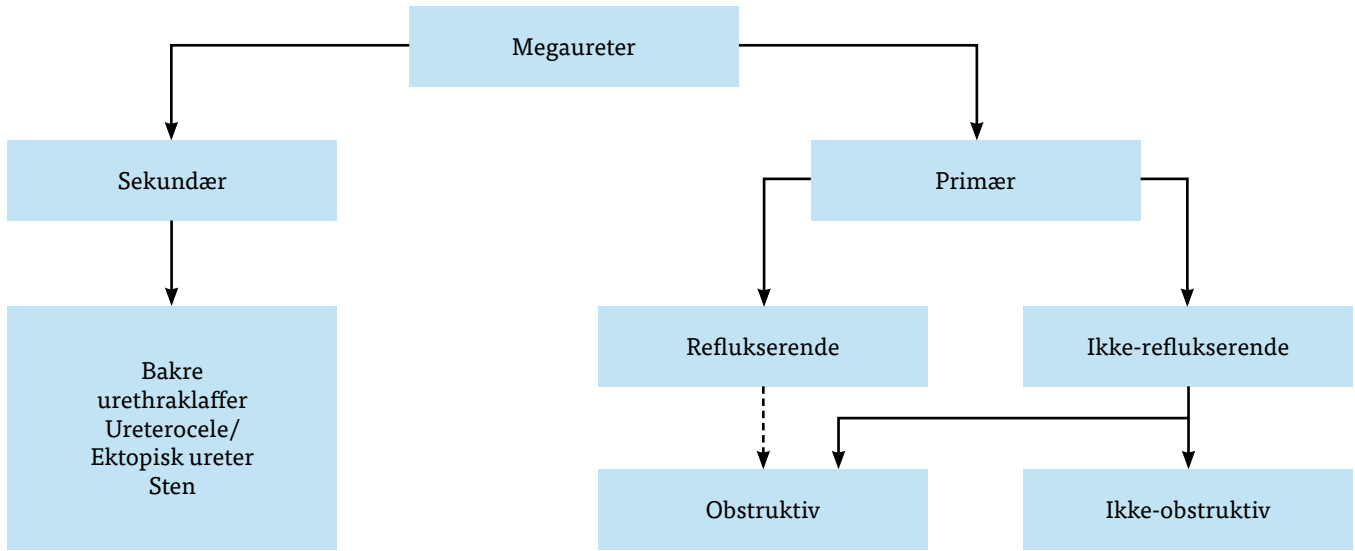
Flere studier har vist at det er trygt å følge pasienter med megaureter konservativt i de aller fleste tilfeller^{8,9}.

I utredningen er det viktig å avdekke om det foreligger en sekundær form for megaureter. I så tilfelle, skal den underliggende obstruksjonen behandles.

Ved primær megaureter er det altså viktig å avdekke obstruksjon. Men det er ofte vanskelig å kunne utelukke obstruksjon av urinflow fra nyre til blære hos disse pasientene. Ved ureteropelvin overgangsstenose vil avløpskurven ved diureserenografi oftest gi et godt bilde av obstruksjon. Ved obstruerende megaureter ligger den funksjonelle obstruksjonen i ureter/blære overgangen. Vanligvis vil en nukleærmedisinsk avløpskurve beregnes ut fra en telling over nyre og nyrebekken (region of interest/ROI). Det at det store reservoaret som en dilatert ureter kan utgjøre ved primær megaureter ikke tas med i denne beregningen utgjør en feilkilde i tolkningen av avløpet fra nyren. Avløpskurven fra en standard diureserenografi gir derfor ikke noen god vurdering av en eventuell obstruksjon hos disse pasientene¹⁰.

I tillegg vil blæretrykket og pasientens posisjon (liggende vs. stående) påvirke tømningen til blæren fra en utvidet ureter med dysfunksjonell peristaltikk.

Diureserenografi ved utredning av denne tilstanden bør derfor ideelt sett gjøres med tom blære, hvilket i praksis ofte vil kreve kontinuerlig blæredrenasje med kateter hos barn. Dette gjør



Figur 1. Internasjonal klassifisering av megaureter

undersøkelsen mer invasiv og vanskelig, også fordi undersøkelsen krever at barnet ligger stille i 20 – 30 minutter. Man har også anbefalt en streng protokoll for undersøkelsen med retningslinjer for hydrering på forhånd, og når forsert diurese gis. Erfaringsmessig er det vanskelig å innføre slike retningslinjer da undersøkelsene gjøres på en rekke forskjellige steder her i landet.

Ved å bestille **diureserenografi med et forsinket bilde** etter at barnet har vært oppe i stående posisjon samt at barnet har hatt egendiurese kan man avdekke om urinen blir stående i ureter som uttrykk for en obstruksjon i ureterovesikale overgang¹¹.

Nedsatt funksjonsandel i en nyre med primær megaureter ved diagnose er ikke nødvendigvis indikasjon for tidlig kirurgi¹².

De fleste studier av barn med primær ikke-reflukserende megaureter konkluderer med at de fleste kan følges konservativt initialt. Under oppfølgingen vil fallende funksjonsandel og økende dilatasjon av samlesystemet i den affiserte nyren, samt symptomer som gjentatte urinveisinfeksjoner eller smerter, gi indikasjon for operativ behandling. Diameter av distale ureter måles i et transvesikalt plan ved hjelp av ultralyd. Prediktiv faktor for om pasienten trenger kirurgi er transvesikal diameter over 15 mm¹³.

Behandling

Behandling og oppfølging av megaureter hos barn bestemmes ut fra kategoriseringen.

Ved sekundær megaureter vil behandlingen i alle tilfeller rettes mot den tilgrunnliggende årsaken.

Barnet følges med ultralyd urinveier og diureserenografi. Hyppigheten av kontrollene vil avhenge av alder, endringene i bildediagnostikken og eventuelle symptomer. I første leveår kontrolleres de ofte hver 3. måned, så halvårlig frem til 2 års alder og deretter årlig. Kirurgisk behandling er indisert ved sannsynlig funksjonell obstruksjon i overgangen mellom ureter og blære, og ved symptomer. De fleste som trenger kirurgi er under 2 år når de opereres¹⁴.

Det er likevel verdt å merke seg at det ofte tar tid for normalisering av øvre urinveier og før man med sikkerhet kan utelukke obstruksjon. Flere studier beskriver resultater ved konservativ behandling av denne tilstanden^{15,16,17}. *Ranawaka et al.* fant i en prospektiv studie fra 2012 at disse pasientene bør følges i minst 5 år før normalisering¹⁸.

Liu et al fulgte 67 pasienter med primær ikke-reflukserende megaureter i gjennomsnitt i 3.1 år. Av disse pasientene fikk 34% spontan normalisering i løpet av oppfølgingstiden, 49% hadde fortsatt dilatasjon av øvre urinveier, og bare 17% trengte kirurgi¹⁹.

I de fleste studier finnes spontan tilbakegang av en primær ikke-reflukserende megaureter hos opp mot 85%.

Kirurgisk behandling anbefales derfor bare hos symptomatiske pasienter, og i de tilfellene hvor det påvises obstruksjon. Ved

indikasjon for kirurgi, gjøres vanligvis reimplantasjon av begge, eller den aktuelle ureter. Reimplantasjon hos barn under 1 år anbefales ikke, det er vanskelig reimplantere en vid ureter i en liten blære. I de tilfeller det påvises obstruksjon velges derfor midlertidig avlastning. Vi foretrekker å anlegge en distal cutan ureterostomi hvor distale ureter hentes frem og legges ut som en loopureterostomi via en liten 2 cm incisjon i nedre kvadrant. Dette gir en trygg og enkel avlastning hos små barn, og urinen fra stomien renner ut i bleien. Ureterostomien kan legges tilbake med reimplantasjon i 12- 18 mnd. alder²⁰.

Midlertidig anleggelse av JJ-stent eller anleggelse av en reflukserende reimplantasjon i blæretoppen er mulige alternativer²¹. Reflukserende reimplantasjon sikrer drenasje og gir samtidig fylling av blære ved bilateral obstruksjon i neonatalperioden²².

Målet for permanent behandling er å avlaste obstruksjon, oppnå en ikke-reflukserende ureterovesikal overgang og opprettholde renal utvikling uten langtidskomplikasjoner.

Endelig behandling med ureter-reimplantasjon i blæren gjøres som et åpent inngrep ved vår avdeling.

Flere forskjellige metoder for reimplantasjon er beskrevet. Hovedsakelig brukes det to metoder, transtrigonal reimplantasjon a.m. Cohen²³ eller Leadbetter-Politano reimplantasjon²⁴. Ved transtrigonal reimplantasjon tunneleres ureter submukosalt over trigonum til motsatt side. Ved Leadbetter-Politano prosedyre kranialiseres ureters inngang i blæren, for så å legges i en submukosal tunnel til opprinnelig ostiested.

Ved begge metoder frigjøres ureter fra blæreveggen ved å sirkumsidere ostiet. Videre trekkes ureter frem for å rette ut uten devaskularisering. Det obstruerende partiet eksideres. Ved en svært dilatert ureter kan man redusere uretervidden distalt. Uansett er det ønskelig å oppnå en lengde av den submukøse tunnelen på minst 4 ganger vidden av distale ureter for å unngå reflux. Vanligvis anlegges det ureterstent i den reimplanterte ureter som blir liggende i minst 1 uke postoperativt.

Komplikasjonsraten etter reimplantasjon varierer, men er vanligvis lav²⁵. Vanligste komplikasjon er fortsatt obstruksjon eller reflux ved postoperativ oppfølging.

Referanser

1. Garne E et al. Congenital Hydronephrosis: prenatal diagnosis and epidermiology in Europe. *J Pediatr Urol* 2009;5:47-52
2. Generell veileder i pediatri, Norsk Barnelegeforening
3. Farruggia MK. British Association of Paediatric Urologists consensus statement on the management of the primary obstructive megaureter. *J Pediatr Urol* 2014; 10:26-33
4. Arena S. Long-term follow-up of neonatally diagnosed primary megaureter: rate and predictors of spontaneous resolution. *Scand J Urol Nephrol* 2012; 46:201-207
5. Pirker ME. Prenatal and postnatal neuromuscular development of the ureterovesical junction. *J Urol* 2007; 177:1546-51
6. Matsuno T. Muscular development in the urinary tract. *J Urol* 1984; 132:148-52
7. ESPU, Paediatric Urology Web book, updated version 20/10/2015
8. Ranawaka R et al. Resolution of primary non-refluxing megaureter: An observational study. *J Pediatr Surg* 2013; 48:380-383
9. Rubenwolf P et al. Primary non-refluxive megaureter in children: single-center experience and follow-up of 212 patients. *Int Urol Nephrol* 2016;
10. Gordon I. Diuretic renography in infants with prenatal unilateral hydronephrosis: an for the controversy about poor drainage. *BJU Int* 2001; 87:551-5
11. Taylor A, Piepsz A et al. Guidance Document for Structured Reporting of Diuresis Renography. *Sem Nucl Med.* 2012; 42,1:41-48
12. Dirlik M. Isolated low initial differential renal function in patients with primary non-refluxing megaureter should not be considered an indication for early surgery: A multisenteric study. *J Pediatr Urol* 2016; 12 231.e1-231.e4
13. Arena S. Long-term follow-up of neonatally diagnosed primary megaureter: rate and predictors of spontaneous resolution. *Scand J Urol Nephrol* 2012; 46:201-207
14. ESPU, Paediatric Urology Web book, updated version 20/10/2015
15. Arena S. Long-term follow-up of neonatally diagnosed primary megaureter: rate and predictors of spontaneous resolution. *Scand J Urol Nephrol* 2012; 46:201-207
16. Baskin L.S. Primary dilated megaureter: Long-term follow-up. *J Urol*; 152:618-621
17. Chertin B. Long-tem Follow-up of antenatally diagnosed megaureters. *J Pediatr Urol* 2008; 4:188-91
18. Ranawaka R et al. Resolution of primary non-refluxing megaureter: An observational study. *J Pediatr Surg* 2013; 48:380-383
19. Liu HY et al. Clinical outcome and management of prenatally diagnosed primary megaureters. *J Urol* 1994; 152:614-617
20. Tekul S. Uretrovesical Junction Obstruction. *Pediatric Urology: Contemporary strategies from Fetal to Adolescence* p. 109-117
21. Farruggia MK. The utilization of stents in the management of primary obstructive megaureters requiring intervention before 1 year of age. *J Pediatr Urol* 2011; 7: 198-202
22. Kaefer M. et al. Refluxing ureteral reimplantation: A logical method for neonatal UVJ obstruction. *J Pediatr Urol* 2014; 10:824-830
23. Cohen S.J. The Cohen reimplantation technique. *Birth Defects Orig Artic Ser* 1977; 13:391-95
24. Steffens J. Politano-Leadbetter ureteric reimplantation. *BJUI* 2006;98:695-712
25. Aksnes G et al. Primary megaureter: Results of surgical treatment. *ANZ J* 2002;72:877-880.

Barn og epilepsikirurgi

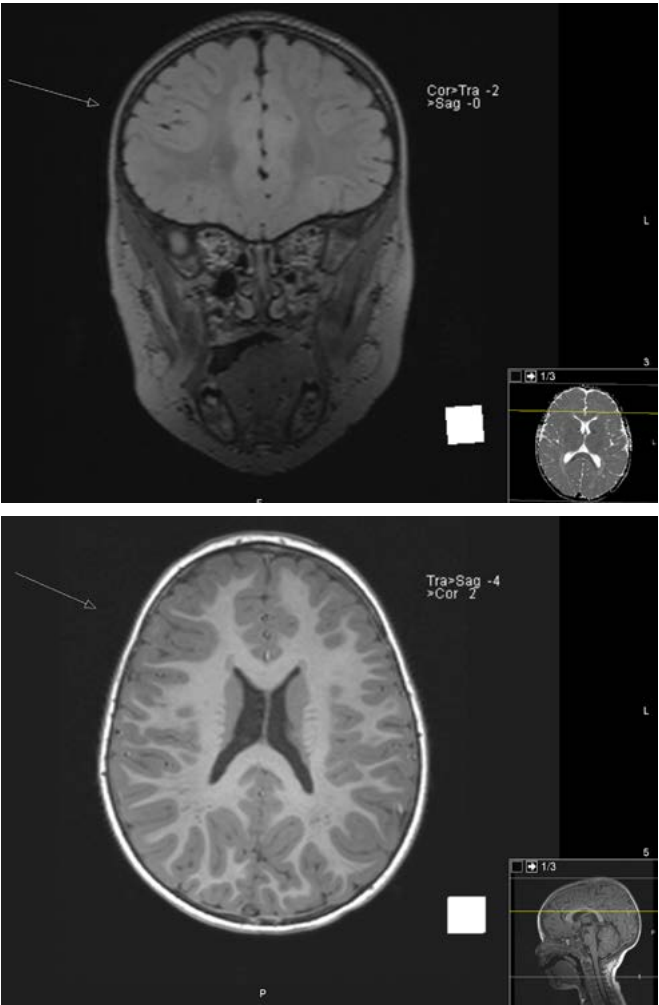
AV TALE TORJUSSEN OG KRISTIN ALFSTAD, SPESIALSYKEHUSET FOR EPILEPSI-SSE, OUS

Elina trivdes og utviklet seg helt normalt frem til hun fikk sitt første epileptiske anfall ved fire måneders alder. Hun fikk så hyppige fokale anfall, med venstresidige symptomer. MR påviste en ganske stor fokal kortikal dysplasi i frontallappen på høyre side. Eline ble anfallsfri med fenobarbital. Da hun var litt over to år, fremdeles behandlet med fenobarbital, fikk hun igjen anfall, med litt annerledes utforming enn da hun var baby. Det var fremdeles symptomer pekende på anfallstart i høyre hemisfære; tilstivning i venstre arm og hode- og øyedevasjon mot venstre. Anfallssituasjonen ble i løpet av kort tid svært alvorlig, med opptil 90 fokale anfall pr dag. MR viste uendret kortikal misdannelse i høyre frontallapp, og EEG påviste epileptisk aktivitet i høyre frontalregion, både ved anfallsstart og mellom anfall. Etter hvert fikk man delvis anfallskontroll med okskarbazepin, men ettersom Elina med høy sannsynlighet hadde en epilepsi som utgikk fra misdannelsen i høyre frontallapp ble hun operert med en frontallappsreseksjon da hun var bare litt mer enn to år gammel. Operasjonen var vellykket; hun fikk ingen følgeskade, og er blitt anfallsfri. Hun utvikler seg normalt, og har heller ikke lenger epileptisk aktivitet fra området utenom anfallstart.

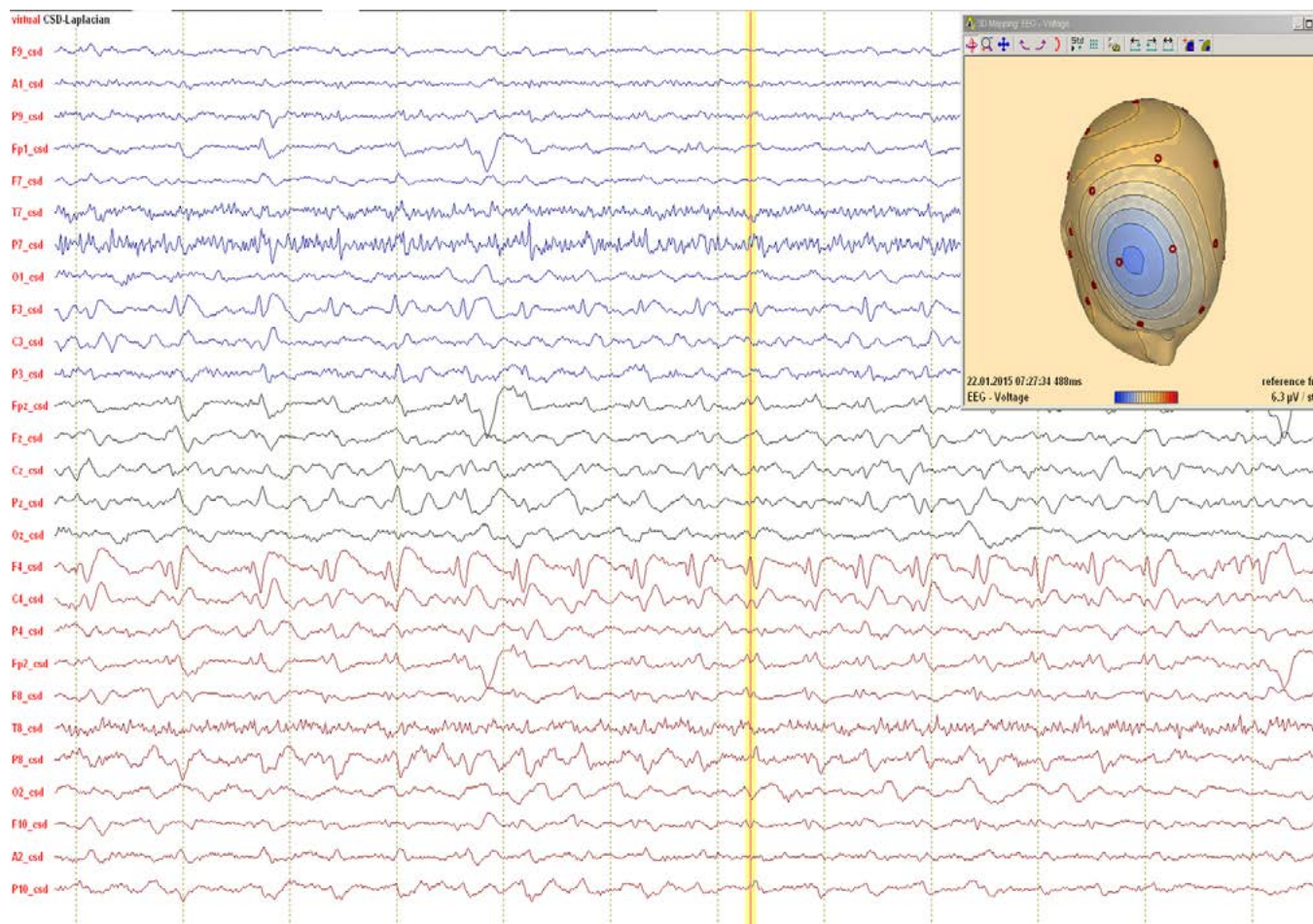
Bakgrunn

Epilepsi rammer 0,7 % av befolkningen (1), dvs i Norge rundt 35 000 mennesker, hvorav ca 5000 er barn. Omlag 1/3 oppnår ikke anfallsfrihet ved medikamentell behandling (2), og for disse barna kan epilepsien få alvorlige følger, med redusert livskvalitet og psykomotorisk utvikling (3).

Alle barn med epilepsi som ikke oppnår tilfredsstillende anfallskontroll etter forsøk med to relevante antiepileptiske legemidler, bør snarest henvises til SSE for å vurdere om epilepsikirurgi er en behandlingsmulighet. Anfallssituasjonen bør oppleves som vanskelig, slik at risikoen ved utredning og operasjon oppveies av den antatte nytten av inngrepet (4, 5). Det primære målet ved epilepsikirurgisk behandling er anfallsfrihet eller bedring i anfallssituasjonen, på sikt om mulig også seponering av antiepileptika (4, 5). Tidlig henvisning til utredning er viktig, da man i tillegg til å oppnå anfallsfrihet kan hindre stagnasjon eller tilbakegang av den psykomotoriske utviklingen, spesielt hos barn med alvorlig epileptisk encefalopati (6). Små barn har en umoden hjerne som kan formes etter erfaring, et fenomen kalt plastisitet. Dette gjør at barn oftere og raskere enn voksne restituerer/reorganiserer funksjoner som for eksempel språk etter epilepsikirurgi (3).



Figur 1. MR caput (coronalt og aksialt) preoperativt av 2 år gammel jente med fokal kortikal dysplasi (FCD) i hø frontallapp (markert med pil) (Bilder fra Nevroradiologisk avdeling, Rikshospitalet.)



Preoperativt EEG-funn hos 2 år gammel jente. Iktal epileptiform aktivitet i frontale avledninger. (Bilder fra KNF avdeling, SSE, Hrisimir Kostov)

I Norge foregår epilepsikirurgiutredning, selve operasjonen og postoperativ oppfølging ved Spesialsykehuset for epilepsi (SSE) og Nevrokirurgisk avdeling på Rikshospitalet. Dette er en landsfunksjon da et høyspesialisert team er en forutsetning for et godt resultat (4). Den ikke-invasive utredningen finner sted under innleggelse på SSE (klinisk nevrologisk undersøkelse, kartlegging av anfallsutforming, EEG, nevroradiologi, nevropsykologi), mens invasiv utredning (intrakranielt plasserte EEG-elektroder) og det epilepsikirurgiske inngrepet utføres på Rikshospitalet. Pasientene følges med postoperative kontroller etter 3, 6, 12 og 24 måneder og etter 5 år. I årene 2012- 2015 ble det utført 113 epilepsikirurgiske inngrep i Norge, 33 av dem hos barn (egne, upubliserte tall).

Utredning

Som den innledende pasienthistorien illustrerer, er målet ved epilepsikirurgiutredningen å lokalisere det anfallsgivende området i hjernen så nøyaktig som mulig. Elina er et godt eksempel på at når det er konvergens mot samme hjerneområde ved de forskjellige undersøkelsene er det større sjanse for et godt resultat etter kirurgi (7).

En grundig anfallsbeskrivelse er grunnleggende, og kan gi viktig informasjon om det anfallsgivende hjerneområdet. EEG-undersøkelse, der en registrerer anfall og lokaliserer anfallsstart, er obligatorisk (4). Der man finner en epileptogen lesjon på MR er sjansen for anfallsfrihet etter operasjon

god dersom lesjonen lar seg fjerne i sin helhet (8, 9). MR-undersøkelse av høy kvalitet er viktig ettersom man oppdager betydelig flere subtile epileptogene lesjoner, som kortikale dysplasier, ved å øke magnetstyrken fra 1,5 til 3 Tesla (5). Ved preoperativ nevropsykologisk undersøkelse, tilrettelagt for barn, kartlegges kognitive funksjoner som språk og hukommelse, og lokalisering av viktige funksjoner kan for større barn avklares ytterligere med fMRI (4). Dersom ikke anfallsutforming, skalp-EEG- og MR-funn gir sikker informasjon om anfallsgivende område, kan funksjonelle undersøkelser som PET, iktal SPECT eller MEG gi verdifull tilleggsinformasjon (10). Invasive EEG-registreringer, der EEG-elektroder plasseres på hjernens overflate eller i dypere hjernestrukturer, er nødvendig for noen pasienter (11).

Operasjonstyper

Hos voksne med epilepsi utgjør reseksjoner, særlig temporallappsreseksjoner, størstedelen av inngrepene (12). Barn har oftere epilepsi med utgangspunkt i andre, eller større deler av hjernebarken, eller fra hjernestrukturer som hypothalamus (11, 13, 14). Avhengig av etiologi og operasjonstype varierer antall pasienter som oppnår anfallsfrihet etter epilepsikirurgi fra under 40 til over 90 % (5).

Reseksjon

I de tilfellene der det foreligger en antatt isolert lesjon, som i eksempelet med Elina, kan man foreta en avgrenset reseksjon. En reseksjon kan være liten eller stor, omfatte en liten del av en lapp eller flere lapper. Barn med lavgradige svulster eller vaskulære misdannelser blir oftere anfallsfrie enn de som har epilepsi på grunn av kortikale dysplasier eller sekvele etter gjennomgåtte infeksjoner eller traumer (14, 15). Også hos barn er det slik at temporallappsreseksjoner gir bedre sjanse for postoperativ anfallsfrihet enn ekstratemporale reseksjoner (14). Dette har sannsynligvis sammenheng både med etiologi og predileksjonssted for ulike strukturelle avvik. Etter temporallappsreseksjoner hos barn rapporteres det høy andel anfallsfrihet, fra 80– 91 % (3, 11). Ved ekstratemporale epilepsier er det oftere overlapping mellom epileptogen sone og viktige funksjonelle områder i cortex, slik at reseksjonene blir subtotale. Det er forbundet med dårligere postoperative resultater (11). En metaanalyse fra 2013 rapporterte om anfallsfrihet hos 56 % av barna etter ekstratemporal reseksjon (7), med bedre resultater for dem med kort sykehistorie, lesjon på MR, fokale EEG-funn og uten GTK-anfall i anamnesen.

Ved hemisfærotomi reseseres og/ eller frakobles en cerebral hemisfære. Inngrepet er aktuelt for barn med hemisfæresykdom, som i tillegg til hyppige og invalidiserende anfall ofte har hemiparese og hemianopsi preoperativt (16). Hemisfæresykdommen kan være forårsaket av perinatalt vaskulært insult eller traume, medfødt misdannelse (hemimegalencefali, Sturge-Weber syndrom) eller inflammatorisk tilstand som Rasmussens encefalitt. Resultatene fra slike inngrep er over-

veiende gode (17), men bedre for ervervede enn for medfødte tilstander (18).

Funksjonelle prosedyrer

De funksjonelle operasjonsprosedyrene vagusnervestimulering, callosotomi og frakobling av hypothalamushamartom er primært palliative (19). Funksjonelle prosedyrer er aktuelle der det ikke er mulig med reseksjon, enten fordi det ikke er avgrenset strukturell patologi eller strukturelle avvik er store, der reseksjon vil føre til store (eller alvorlige) sekveler, eller ved enkelte tilfeller med omfattende epileptiske nettverk.

Vagusnervestimulering (VNS) er den vanligste palliative epilepsikirurgiske prosedyren. Det er sjelden VNS-implantasjon fører til full anfallsfrihet, men mange barn kan oppnå betydelig reduksjon i anfallshyppighet (20).

Corpus callosum er hovedforbindelsen mellom de to hjernehalvdelen, og spiller en viktig rolle i spredning av epileptisk aktivitet. Callosotomi utføres hovedsakelig hos pasienter med hyppige atoniske anfall som fører til fallskader. Pasientene har ofte flere anfallstyper, og blir ikke anfallsfrie, men kan få færre atoniske anfall og GTK-anfall, og dermed mindre skader (19).

Hypothalamushamartom er en fokal, godartet svulst og kan gi farmakoresistent epilepsi med mange anfallstyper, deriblant gelastiske anfall, og store kognitive og atferdsmessige utviklingsforstyrrelser (21). Både anfallssituasjonen, kognitiv funksjon og atferd kan bedres ved å koble hamartomet fra omkringliggende strukturer ved hjelp av ulike kirurgiske teknikker (13).

For alle inngrep er den perioperative morbiditet og mortalitet lav (5), og risiko ansees å være mindre enn sykdomsbyrden som er forbundet med vedvarende ukontrollert epilepsi (22).

Oppsummering

For barn med medikamentrefraktær fokal epilepsi er epilepsikirurgi det beste behandlingsalternativet for å oppnå anfallsfrihet. Moderne utredningsmetoder har økt muligheten for nøyaktig lokalisering av epileptogen sone, og dermed for vellykket operasjonsresultat. Henvisning til utredning bør skje så raskt som mulig når medikamentell behandling ikke fører frem.

LILLY LANSERER ▼ABASAGLAR®: NORGES FØRSTE BIOTILSVARENDE INSULIN



Enkelt å bruke og
enkelt å administrere
- i en ferdigfylt KwikPen¹



	Abasaglar®	Lantus®
Tilsvarende virkning ²	✓	✓
Tilsvarende bivirkningsprofil ²	✓	✓
Samme dosering ²	✓	✓
Tilsvarende SPC ^{3,4}	✓	✓
Samme refusjonsvilkår ⁵	✓	✓
Forskjell i priser ⁵	kr. 491,90	kr. 578,60



Bestill Abasaglar® demopenn og
støttemateriell på abasaglar.no

Abasaglar er et nytt insulin glargin til behandling av diabetes, som er biotilsvarende til Lantus. Et biotilsvarende legemiddel ligner et allerede godkjent biologisk legemiddel. Det er ingen klinisk relevante forskjeller i virkning eller bivirkningsprofil, men det vil være forskjeller i fremstillingsprosessen.⁶

INDIKASJON⁵

Indikasjon: Diabetes mellitus hos voksne, ungdom og barn ≥2 år.

181: Behandling skal kun startes av spesialist i indremedisin, barnesykdommer eller ved sykehusavdeling med tilsvarende spesialitet

REFUSJON VED TYPE 1-DIABETES

Vilkår 180: Refusjon ytes kun til pasienter som ikke oppnår behandlingsmålene til tross for optimal behandling med middels langtids-virkende NPH-insulin på grunn av: - hyppige eller alvorlige nattlige følinger som skyldes insulinbruken - store blodsukkersvingninger som ikke gjør det mulig å oppnå akseptabel blodsukkerkontroll

REFERANSER:

1. Ignaut D, Opincar M, Lenox S et al. FlexPen® and KwikPen™ Prefilled Insulin Devices: A Laboratory Evaluation of Ergonomic and Injection Force Characteristics. J Diabetes Sci Technol. 2008 May; 2(3): 533–537
2. EMA Assessment Report 2014 http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Annual_report/2015/04/WC500186306.pdf
3. Abasaglar SPC.
4. Lantus SPC.
5. [www.legemiddelverket.no. pr. 14.09.2015.](http://www.legemiddelverket.no/pr.14.09.2015)
6. FDA. Guidance for Industry. Scientific Considerations in Demonstrating Biosimilarity to a Reference Product. April 2015.

Referanser

1. Syvertsen M, Nakken KO, Edland A, Hansen G, Hellum MK, Koht J. Prevalence and etiology of epilepsy in a Norwegian county A population based study. *Epilepsia*. 2015;56(5):699-706.
2. Kwan P, Brodie MJ. Early identification of refractory epilepsy. *N Engl J Med*. 2000;342(5):314-9.
3. Gleissner U, Sassen R, Schramm J, Elger CE, Helmstaedter C. Greater functional recovery after temporal lobe epilepsy surgery in children. *Brain*. 2005;128:2822-9.
4. Cross JH, Jayakar P, Nordli D, Delalande O, Duchowny M, Wieser HG, et al. Proposed criteria for referral and evaluation of children for epilepsy surgery: Recommendations of the subcommission for pediatric epilepsy surgery. *Epilepsia*. 2006;47(6):952-9.
5. Ryvlin P, Cross JH, Rheims S. Epilepsy surgery in children and adults. *Lancet Neurol*. 2014;13(11):1114-26.
6. Freitag H, Tuxhorn I. Cognitive function in preschool children after epilepsy surgery: Rationale for early intervention. *Epilepsia*. 2005;46(4):561-7.
7. Englot DJ, Breshears JD, Sun PP, Chang EF, Auguste KI. Seizure outcomes after resective surgery for extra-temporal lobe epilepsy in pediatric patients A systematic review. *J Neurosurg-Pediatr*. 2013;12(2):126-33.
8. Haneef Z, Stern J, Dewar S, Engel J. Referral pattern for epilepsy surgery after evidence-based recommendations A retrospective study. *Neurology*. 2010;75(8):699-704.
9. McIntosh AM, Wilson SJ, Berkovic SF. Seizure outcome after temporal lobectomy: Current research practice and findings. *Epilepsia*. 2001;42(10):1288-307.
10. Obeid M, Wyllie E, Rahi AC, Mikati MA. Approach to pediatric epilepsy surgery: State of the art, Part II: Approach to specific epilepsy syndromes and etiologies. *Eur J Paediatr Neurol*. 2009;13(2):115-27.
11. Cossu M, Lo Russo G, Francione S, Mai R, Nobili L, Sartori I, et al. Epilepsy surgery in children: Results and predictors of outcome on seizures. *Epilepsia*. 2008;49(1):65-72.

12. Moshe SL, Perucca E, Ryvlin P, Tomson T. Epilepsy: new advances. *Lancet*. 2015;385(9971):884-98.
13. Procaccini E, Dorfmueller G, Fohlen M, Bulteau C, Delalande O. Surgical management of hypothalamic hamartomas with epilepsy: The stereoelectrodeoscopic approach. *Neurosurgery*. 2006;59(4):336-44.
14. Reinholdson J, Olsson I, Edelvik A, Hallbook T, Lundgren J, Rydenhag B, et al. Long-term follow-up after epilepsy surgery in infancy and early childhood - A prospective population based observational study. *Seizure-European Journal of Epilepsy*. 2015;30:83-9.
15. Wiebe S, Blume WT, Girvin JP, Eliasziw M, T EES. A randomized, controlled trial of surgery for temporal-lobe epilepsy. *N Engl J Med*. 2001;345(5):311-8.
16. Marras CE, Granata T, Franzini A, Freri E, Villani F, Casazza M, et al. Hemispherotomy and functional hemispherectomy: Indications and outcome. *Epilepsy Res*. 2010;89(1):104-12.
17. Griessenauer CJ, Salam S, Hendrix P, Patel DM, Tubbs RS, Blount JP, et al. Hemispherectomy for treatment of refractory epilepsy in the pediatric age group: a systematic review. *J Neurosurg-Pediatr*. 2015;15(1):34-44.
18. Hu WH, Zhang C, Zhang K, Shao XQ, Zhang JG. Hemispheric surgery for refractory epilepsy: a systematic review and meta-analysis with emphasis on seizure predictors and outcomes. *J Neurosurg*. 2016;124(4):952-61.
19. Engel J. Approaches to refractory epilepsy. *Ann Indian Acad Neur*. 2014;17:S12-S7.
20. Elliott RE, Rodgers SD, Bassani L, Morsi A, Geller EB, Carlson C, et al. Vagus nerve stimulation for children with treatment-resistant epilepsy: a consecutive series of 141 cases Clinical article. *J Neurosurg-Pediatr*. 2011;7(5):491-500.
21. Mittal S, Mittal M, Montes JL, Farmer JP, Andermann F. Hypothalamic hamartomas. Part 1. Clinical, neuroimaging, and neurophysiological characteristics. *Neurosurg Focus*. 2013;34(6).
22. Sperling MR. The consequences of uncontrolled epilepsy. *Cns Spectrums*. 2004;9(2):98-+.

Graviditet, amming og fertilitet: *Graviditet:* Bruk kan vurderes under graviditet. Nøye glukosekontroll er viktig. Insulinbehovet kan falle i første trimester og stiger normalt igjen i andre og tredje trimester. Umiddelbart etter fødselen faller insulinbehovet raskt. *Amming:* Overgang i morsmelk er ukjent. Metabolske effekter hos diende barn er ikke forventet. Det kan være nødvendig å justere insulinidose og diett. *Fertilitet:* Dyrestudier indikerer ikke direkte skadelige effekter.

Bivirkninger: Svært vanlige (≥1/10): Endokrine: Hypoglykemi. Vanlige (≥1/100 til <1/10): Hud: Lipodystrofi, som oftest lipohypertrofi (ved gjentatt injeksjon på samme sted). Reaksjoner på injeksjonsstedet (rødme, smerte, kløe, utslett, hevelse eller inflammasjon) går vanligvis over i løpet av et par dager/uker. Erfaring indikerer at pasienter <18 år har høyere frekvens av reaksjoner og smerte på injeksjonsstedet enn pasienter > 18 år. Mindre vanlige (≥1/1000 til <1/100): Hud: Lipodystrofi. Sjeldne (≥1/10 000 til <1/1000): Immunsystemet: Allergi. Straksallergiske reaksjoner (hudreaksjoner, angioødem, bronkospasme, hypotensjon, sjokk), kan være livstruende. Antistoffdannelse, som kan nødvendiggjøre justering av insulin dosen. Øye: Nedsatt syn, retinopati. En markert endring i blodglukosekontrollen kan gi forbigående synssvekkelse pga. midlertidig endring i lensens turgiditet og brytningsindeks. Intensivert insulinbehandling med plutselig bedring i blodsukkerkontroll kan gi temporær forverring av diabetesretinopati. Natriumretensjon og ødem, spesielt ved intensivert insulinbehandling etter tidligere dårlig metabolsk kontroll. Svært sjeldne (<1/10 000): Muskel-skjelettsystemet: Myalgi. Nevrologiske: Smaksforstyrrelse. **Overdosering/Forgiftning:** *Symptomer:* Alvorlig og iblant langvarig og livstruende hypoglykemi.

Behandling: Milde tilfeller: Oralt inntak av karbohydrater. Ev. justering av dose, matinntak eller fysisk aktivitet. Alvorlige episoder med koma, kramper eller nevrologisk svekkelse: Glukagon i.m./s.c. eller konsentrert glukose i.v. Fortsett karbohydrattilførsel og observasjon kan bli nødvendig fordi hypoglykemi kan opptre på nytt etter tilsynelatende klinisk bedring. Se Giftnformasjonens anbefalinger A10A.

Egenskaper: Klassifisering: Insulinanalog, langtidsvirkende. Biotilsvarende legemiddel. Virkningsmekanisme: Blodsukkersenkende ved å stimulere perifert glukoseopptak, særlig i skjelettmuskulatur og fettvev, og hemming av glukoseproduksjonen i lever. Hemmer lipolyse i fettceller, hemmer proteolyse og øker proteinsyntesen. Absorpsjon: Langsom og forlenget sammenlignet med humant NPH-insulin. Foreligger oppløst ved lav pH. Den sure oppløsningen nøytraliseres etter s.c. injeksjon, og det dannes mikroutfällinger som kontinuerlig frigjør små mengder insulin glargin. Dette gir en jevn, flat og forutsigbar konsentrasjons-/tidsprofil med forlenget virkningstid. Steady state etter 2-4 dager. Halveringstid: sammenlignbar med humaninsulin ved administrering i.v. Metabolisme: Raskt etter s.c. injeksjon til 2 aktive metabolitter, hvorav den ene er hovedsubstans i plasma og gir trolig i hovedsak effekten. Eksponeringen øker med gitt dose.

Oppbevaring og holdbarhet: Før bruk: Oppbevares i kjøleskap (2 °C — 8 °C) i ytteremballasjen. Skal ikke fryses. Etter anbrudd: Intillt 28 dager i romtemperatur (<30°C). Ikke i kjøleskap.

Abasaglar, INJEKSJONSVÆSKE, oppløsning i ferdigfylt penn:

Styrke	Pakning	Varenr	Pris (kr)1	R.gr.2	Refusjon3
100 enheter/ml	5 x 3 ml (ferdigfylt penn, KwikPen)	197480	491,90	C	A10AE04_1

Pris per: 18.01.2016

Basert på SPC godkjent av SLV: 21.05.2015

NOABA0004(1)

Målet er tørre netter

Barn med enurese?

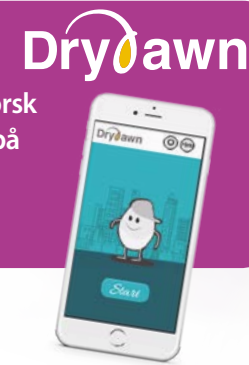
Noen bruker litt lengre tid på å få sin døgnvariasjon av antidiuretisk hormon på plass.¹

Nattlig polyuri er en hovedårsak til primær monosymtomatisk enurese. Minirin® (desmopressin) er en analog av vasopressin, og kan erstatte manglende egenregulering en periode uten å påvirke barnets egenproduksjon av antidiuretisk hormon.^{2,3}

- Over 40 år med klinisk bruk og høyeste anbefalingsgrad i internasjonale handlingsprogram.²
- Godkjent på blå resept fra 5-års alder⁴
- Selektiv renal virkning (V2-reseptorer) uten å passere blod-hjerne-barrieren^{4,5}

Nyhet!

Miksjonsapp til barn på norsk som kan lastes ned gratis på torrhelenatten.no eller på App Store/Google Play!



1. DiBianco DM Avicenna. J Med. 2014 Oct; 4(4): 77-86
2. Vande Walle. J Eur J Pediatr 2012; 171: 971-983
3. Van Kerrebroeck. PEV Br J Urol Int 2002; 89: 420-425
4. Se preparatomtale
5. Holt J et al. Tidsskr Nor Lægeforen 2001; 121: 59-62

Minirin Ferring Legemidler AS Antidiuretikum.

SMELTETABLETTER 60 µg, 120 µg og 240 µg: Hver smeltetablett inneholder: Desmopressinacetat tilsv. desmopressin 60 µg, resp. 120 µg og 240 µg, mannitol 10,25 mg, vannfri sitronsyre (E 330), gelatin. **Indikasjoner:** Hypofysær diabetes insipidus. Polyuri-polydipsisyndrom etter hypofyseektomi. Primær nattlig enurese f.o.m. 5-års alder hos pasienter med normal evne til å konsentrere urin hvor bruk av enuresealarm ikke finnes hensiktsmessig. Symptomatisk behandling av nokuri hos voksne assosiert med nattlig polyuri, dvs. nattlig urinproduksjon som overskrider funksjonell blærekapasitet. **Dosering:** Behandlingen bør avsluttes dersom tilstrekkelig effekt ikke oppnås innen 4 uker med dosetitrering. **Hypofysær diabetes insipidus:** Voksne og barn: Individuell dosering. Passende initialdose er 60 µg sublingualt 3 ganger daglig. Deretter dosering etter respons. Daglig dose varierer mellom 120 µg og 720 µg. Vårlig dose er 60-120 µg sublingualt 3 ganger daglig. **Primær nattlig enurese:** Voksne og barn ≥ 5 år: Passende initialdose er 120 µg sublingualt ved sengetid. Dosen kan økes til 240 µg. Væskerestriksjon skal følges. Behandling i perioder à 3 måneder. Minst 1 ukes pause mellom behandlingsperiodene for å se om pasienten er blitt tørr. **Nokuri:** Voksne: Anbefalt initialdose er 60 µg sublingualt ved sengetid. Dersom dosen ikke er tilstrekkelig effektiv etter 1 uke, kan den økes til 120 µg og deretter til 240 µg ved ukentlige doseøkninger. Væskerestriksjon skal følges. **Spesielle pasientgrupper:** Nedsatt nyrefunksjon: Se Kontraindikasjoner. **Eldre:** Behandling bør ikke påbegynnes hos eldre ≥ 65 år. Dersom behandling likevel initieres hos eldre, bør serumnatrium måles før behandlingsstart, etter 3 dager, samt ved ev. doseøkninger. **Administrering:** Samtidig matinntak reduserer absorpsjonen og kan redusere effekten av desmopressin; smeltetabletten bør derfor alltid tas til samme tid i forhold til måltid. Smeltetabletten skal plasseres under tungen hvor den løses opp uten behov for vann. **Kontraindikasjoner:** Habituell eller psykogen betinget polydipsi (døgnurinivolum > 40 ml/kg). Kjent eller mistenkt hjertesvikt og andre tilstander som krever behandling med diuretika. Moderat til alvorlig nedsatt nyrefunksjon (CICR < 50 ml/minutt). Syndrom med forstyrret ADH-sekresjon (SIADH). Kjent hyponatremi. Overfølsomhet for noen av innholdsstoffene. **Forsiktighetsregler:** Ved behandling av primær nattlig enurese eller nokuri skal væskeinntaket begrenses til minst mulig i perioden fra 1 time før til 8 timer etter inntak. Pasient, og ev. foresatte, skal instrueres til å følge væskerestriksjonene nøye. Behandling uten samtidig reduksjon i væskeinntak kan føre til væskeretensjon og/eller hyponatremi med eller uten varseltegn og symptomer (hodepine, kvalme/opkast, vektøkning, nedsatt serumnatrium og i alvorlige tilfeller krampet). Ved slike tegn/symptomer bør behandlingen avbrytes inntil pasienten er fullstendig restituert. Når behandling startes igjen, kreves streng væskerestriksjon. Ved «urgency/urge incontinence», organiske årsaker til økt miksjonshyppighet og nokuri (f.eks. benign prostatahyperplasi, urinveisinfeksjon, blæresteiner/svulster), polydipsi og inadekvat regulert diabetes mellitus bør den spesifikke årsaken behandles. Pasienter ≥ 65 år, pasienter med lavt serumnatrium og pasienter med høyt døgnurinivolum (> 2,8-3 liter) kan ha økt risiko for hyponatremi. Desmopressin bør brukes med forsiktighet ved tilstander karakterisert ved væske- og/eller elektrolyttubalanse, og behandlingen bør avbrytes ved akutte forbigående tilstander med slike karakteristika (f.eks. systemiske infeksjoner, feber, gastroenteritt). Utvis forsiktighet ved risiko for økt intrakranielt trykk. **Interaksjoner:** Substanser som er kjent for å induisere ADH-sekresjon, kan gi additiv antidiuretisk effekt med økt risiko for væskeretensjon/hyponatremi. NSAID kan induisere væskeretensjon/hyponatremi. Samtidig behandling med loperamid og andre legemidler som forsinker intestinal transitid kan føre til økning i desmopressinkonsentrasjonen i serum. Samtidig behandling med dimetikon kan resultere i redusert absorpsjon av desmopressin. **Graviditet, amming og fertilitet:** Graviditet: Data fra et begrenset antall gravide og fra dyreforsøk indikerer ingen skadelige effekter



ATC-nr: H01B A02

på svangerskapsforløp, foster eller nyfødt barn. Forsiktighet må imidlertid utvises ved forskrivning. **Amming:** Går over i morsmelk, men påvirkning av barnet anses som usannsynlig ved terapeutiske doser. **Fertilitet:** Ukjent. **Bivirkninger:** **Voksne:** Svært vanlige (≥ 1/10): Nevrologiske: Hodepine¹. Vanlige (≥ 1/100 til < 1/10): Gastrointestinale: Kvalme¹, abdominalsmerter¹, diaré, forstoppelse, oppkast¹. Hjerne/kar: Hypertensjon. Nevrologiske: Svimmelhet¹. Nyre/urinveier: Blære- og urinrørsymptomer. Stoffskifte/ernæring: Hyponatremi¹. Øvrige: Ødem, fatigue. **Mindre vanlige** (≥ 1/1000 til < 1/100): Gastrointestinale: Dyspepsi, flatulens, oppblåsthet, distensjon. Hjerne/kar: Palpitasjoner, ortostatisk hypotensjon. Hud: Svette, pruritus, utslett, urticaria. Lever/galle: Økning i leverenzymmer. Luftveier: Dyspné. Muskel-skjelettsystemet: Muskelspasmer, myalgi. Nevrologiske: Somnolens, parestesier. Psykiske: Insomni. Stoffskifte/ernæring: Hypokalemi. Undersøkelser: Vektøkning¹. Øre: Vertigo¹. Øye: Svekket syn. Øvrige: Malaise¹, smerter i brystet, influensalignende sykdom. **Sjeldne** (≥ 1/10 000 til < 1/1000): Hud: Allergisk dermatitt. Psykiske: Forvirring¹. Svært sjeldne (< 1/10 000), ukjent: Immunsystemet: Anafylaktisk reaksjon. Nevrologiske: Krampet¹, asteni¹, koma¹. Stoffskifte/ernæring: Dehydrering², hyponatremi¹. **Barn og ungdom:** Vanlige (≥ 1/100 til < 1/10): Nevrologiske: Hodepine¹. Mindre vanlige (≥ 1/1000 til < 1/100): Gastrointestinale: Abdominalsmerter¹, kvalme¹, oppkast¹, diaré. Nyre/urinveier: Blære- og urinrørsymptomer. Psykiske: Affektabilitet, aggresjon. Øvrige: Perifert ødem, fatigue. **Sjeldne** (≥ 1/10 000 til < 1/1000): Hjerne/kar: Hypertensjon. Nevrologiske: Somnolens. Psykiske: Angstsymptomer, mareritt, humørsvingninger. Øvrige: Irritabilitet. Svært sjeldne (< 1/10 000), ukjent: Hud: Allergisk dermatitt, utslett, svette, urticaria. Immunsystemet: Anafylaktisk reaksjon. Luftveier: Epistaksis. Psykiske: Abnormal oppførsel, emosjonelle lidelser, depresjon, hallusinasjoner, insomni. Nevrologiske: Oppmerksomhetsforstyrrelser, psykomotorisk hyperaktivitet, krampet¹. Stoffskifte/ernæring: Hyponatremi¹. **Overdosering/Forgiftning:** Overdosering gir forlenget virketid med økt fare for væskeretensjon og hyponatremi. **Symptomer:** Hodepine, kvalme, væskeretensjon, hyponatremi, oliguri, krampet, lungeødem. Behandling: Individuell, men generelt skal desmopressin seponeres og væskerestriksjon igrussetes. Dersom pasienten har symptomer, kan isoton eller hypertont natriumkloridinfusjon gis. Ved alvorlig væskeretensjon (krampet og tap av bevissthet) gis furosemidbehandling. Se Giftnformasjonens anbefalinger. **Egenskaper:** **Klassifisering:** Syntetisk strukturanalog til det naturlige hypofysebakalapphormonet argininvasopressin. **Virkningsmekanisme:** De strukturelle forskjellene fra naturlig hormon gir betydelig forlenget virketid samt fullstendig mangel på pressoreffekt ved klinisk dosering. **Absorpsjon:** Moderat til høy intra- og interindividuell variasjon i biotilgjengelighet. Etter sublingual administrering av doser à 200, 400 og 800 µg er total gjennomsnittlig absolutt biotilgjengelighet 0,25% og C_{max} hhv. 14, 30 og 65 pg/ml. T_{max} nås etter 0,5-2 timer. **Fordeling:** Distribusjonsvolumet er 33 liter ved i.v. administrering. Passerer ikke blod-hjerne-barrieren. **Halveringstid:** Ca. 2,8 timer. **Utskillelse:** Ca. 52% gjenfinnes i urinen innen 24 timer ved i.v. administrering. **Pakninger og priser pr 05.12.16:** 60 µg 30 stk. (blister) kr 288,40; 100 stk. (blister) kr 806,40; 120 µg 30 stk. (blister) kr 505,60; 100 stk. (blister) kr 1516,10; 240 µg 30 stk. (blister) kr 945,50; 100 stk. (blister) kr 2989,70. **Refusjon:** Refusjonsberettiget bruk: Hypofysær diabetes insipidus. Polyuri-polydipsisyndrom etter hypofyseektomi. Primær nattlig enurese f.o.m. 5 års alder hos pasienter med normal evne til å konsentrere urin hvor bruk av enuresealarm ikke finnes hensiktsmessig. **Refusjonskode:** ICP: P12 Senggevæting/enurese IKA (-), T99 Hypofysesvikt INA (-). ICD: E23 Hypofunksjon og andre forstyrrelser i hypofyse (-), F98.0 Ikke-organisk enurese (-). For fullstendig preparatomtale (SPC), se www.legemiddelverket.no. **Sist endret:** 29.06.2015. (priser og ev. refusjon oppdateres hver 14. dag).

1. Kan være symptom på hyponatremi. 2. Kun ved hypofysær diabetes insipidus.

Anestesi og barn med type 1 diabetes

AV HANS JACOB BANGSTAD, OVERLEGE BARNEKLINIKKEN OUS

Et problem?

Behandling av barn med type 1 diabetes er i rivende utvikling hva den teknologiske delen angår. Per i dag bruker mange barn kontinuerlig glukosemåling (CGM) og ca. 70% av barn under 18 år benytter insulinpumpe i følge Norsk Barnediabetesregister¹. Et økende antall pumpebrukere har en såkalt "smart"-pumpe der risikoen for hypoglykemi reduseres ved samtidig bruk av CGM ettersom insulintilførselen avbrytes midlertidig ved forventet eller reelt, lavt glukosenivå.

Har denne utviklingen noen betydning med hensyn til anestesi ved større eller mindre inngrep?

Noen vil hevde nei, mens inntrykket er at det lenge rådet stor usikkerhet rundt akkurat dette temaet. Det forelå få internasjonale retningslinjer og lite forskning. En gruppe anestesileger og pediater utarbeidet i 2014 derfor en nasjonal retningslinje, som foreligger i Generell veileder i pediatri². Den er basert på "guidelines" som i stor grad er et konsensus- og ikke evidensbasert arbeid fra ISPAD, det Internasjonale forbundet for barne- og ungdomsdiabetes³.

Er det viktig med normoglykemi under inngrepet?

En oversiktsartikkel og meta-analyse i 2012 konkluderte med at intensivt blod-glukose kontroll perioperativt hos voksne med type 1 diabetes ikke bedret resultatene, men faktisk økte risikoen for hypoglykemi⁴. På tross av manglende evidens er likevel ISPADs konklusjon at blodglukoseverdien under en prosedyre eller et inngrep bør være mellom 5 og 10 mmol. Det å unngå hypoglykemi har selvsagt prioritet.

Hensikten med denne meget korte artikkelen er å henlede oppmerksomheten på kapitlet "Diabetes mellitus type 1 hos barn og operative inngrep inkludert anestesi"² i Veilederen

for generell Pediatri", - og ikke bare det, men oppfordre til at det blir brukt. Ikke fordi kapitlet er enestående, men ved at flest mulig bruker det, kan det ved konstruktive tilbakemeldinger forbedres!

Innholdet i kapitelet taler strengt tatt for seg, men enkelte forhold kan understrekes. Betydningen av preoperativ kontakt mellom anestesilege og diabeteskyndig pediater er helt sentral. Konkret vil kunnskap om insulinpumper, CGM og smartpumper kunne innvirke på valg av selve anestesen og i.v. tilskudd, samt behandlingen i og etter oppvåkningsfasen.

Et godt samarbeid med foreldrene er selvsagt. De sitter inne med verdifull kunnskap om barnets totale diabetes situasjon – noe som kan ha betydning for gjennomføringen av et inngrep og den postoperative forløpet.

Referanser

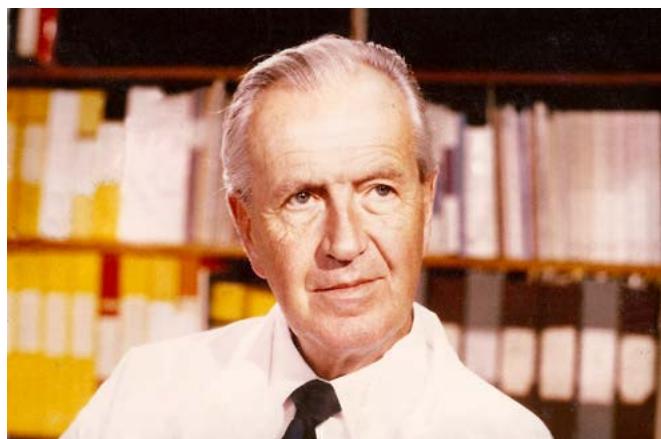
1. Norsk Barnediabetesregister. 2015. https://www.kvalitetsregistre.no/sites/default/files/skrivarhaug_hdir.7.12.2015.pdf.
2. Diabetes type I hos barn og operative inngrep inkludert anestesi. 2014. <http://www.helsebiblioteket.no/retningslinjer/pediatri/endokrinologi/diabetes-mellitus/diabetes-mellitus-type-i-og-operative-inngrep-og-anestesi>.
3. Rhodes ET, Gong C, Edge JA, Wolfsdorf JL, Hanas R. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2014. Management of children and adolescents with diabetes requiring surgery. *Pediatr Diabetes*. 2014;15 Suppl 20:224-231.
4. Buchleitner AM, Martinez-Alonso M, Hernandez M, Sola I, Mauricio D. Perioperative glycaemic control for diabetic patients undergoing surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012(9):Cd007315.

Ola Knutrud (1919–1996)

– Barnekirurgiens banebryter i Norge

Professor Ola Knutrud var pionér i norsk barnekirurgi. Han åpnet landets første barnekirurgisk avdeling i 1962 og satte barnekirurgien i Norge på verdenskartet. Knutrud var overlege og dosent ved Rikshospitalets barnekirurgisk avdeling og professor i medisin (barnekirurgi) ved Universitetet i Oslo fra 1970 til han pensjonerte seg i 1986.

AV STEFAN KUTZSCHE OG HILDEGUNN KUTZSCHE, IMU CENTRE FOR EDUCATION (ICE) AND CLINICAL SKILL AND SIMULATION CENTRE (CSSC), INTERNATIONAL MEDICAL UNIVERSITY KUALA LUMPUR, MALAYSIA



Professor Ola Knutrud på kontoret ved Rikshospitalet 1979. Foto privat

Ola Knutrud, født 5. mars 1919 i Oslo, var det eldste barnet av fem til bankdirektør Thorleif Knutrud (f. 1893) fra Fåberg og Margit Brudal (f. 1895) fra Fredrikstad. Han vokste opp på Stabekk der han tok gymnas i 1938. Knutrud studerte medisin i Oslo under krigen, men flyktet til Hamar etter tyskernes okkupasjon av Norge. Han giftet seg med Tordis Mohn (1918-2007) fra Hamar i 1946 og de fikk to barn. I Hamar jobbet han som student og ble derfor ikke ferdig lege før i 1947. Senere fikk han stillinger som assistent- og reservelege ved kirurgiske avdelinger ved Rikshospitalet, Ullevål sykehus, Bærum sykehus og det Militære Samfunns Sykehus. Han ble spesialist i generell kirurgi i 1958.

På midten av femtitallet hadde han også to opphold på Kongeskipet med tjeneste som lege for kongefamilien, begge ganger med HM Håkon VII som konge. Kong Håkon syntes at på avstand lignet Knutrud ham i høyde og utseende. Derfor ba kongen han om å stå på broen og vinke til folk når båten la til kai. Ved ankomst tidlig om morgenen i England var det spesielt viktig at Knutrud kunne hilse fra broen iført hans majestets frakk.

Utdanning til Norges første spesialist i barnekirurgi

Knutrud vurderte en stund å bli spesialist i plastikkirurgi, men valgte til slutt barnekirurgi og startet en utstrakt hospitering i dette faget i utlandet. I perioden 1958-1960 hadde han flere lengre opphold ved Hospital for Sick Children ved Great Ormond Street i London. Den som har betydd mye for hans faglige utvikling var hans mentor, læremester og inspirator, professor Andrew Wood Wilkinson (1914-1995). Wilkinson var den første professoren i barnekirurgi i England. Som personlig venn besøkte Wilkinson Knutrud flere ganger i Norge. En annen viktig person i Ola Knutruds karriere var William Hardy Hendren (f. 1926) i Boston, en av de ledende kirurger, lærere og medisinske forfattere i sin tid. Han var tidligere sjef for Hospital for Sick Children i Boston og var kjent for sin evne til å korrigere mange vanskelige anatomiske tilstander der andre måtte gi opp. Hendrens filosofi var at kunnskap og ekspertise måtte deles slik at andre kan lære og flere pasienter kan dra nytte av erfaringene. Ved slutten av 50 tallet praktiserte Knutrud i Boston, der han bodde hos sin yngste bror Thorleif som var utdannet fra MIT og jobbet for NASA.



Kong Håkon syntes at på avstand lignet Knutrud ham i høyde og utseende. Derfor ba kongen han om å stå på broen og vinke til folk når båten la til kai.



I 1962 ble det under hans ledelse opprettet en egen barnekirurgisk avdeling. Han ledet avdelingen med fornuft og rasjonalitet eller som han selv skal ha sagt, med "opplyst enevelde". Det var kun en sjef, og det var ham

Den tredje personen som hadde innflytelse på hans profesjonelle arbeid var den eminente irske kirurgen Sir Ian Fraser (1901-1999). Han var president av Kirurgisk Forening i England og Irland (Association of Surgeons in Great Britain and Ireland) 1952-1954. Den fjerde viktige kollegaen som hadde stor betydning for Knutrud var professor i barnekirurgi Gunnar Grotte (1920-2009) i Uppsala. Når de to reiste sammen til internasjonale kongresser ble de alltid kalt "vikingene" pga sin høyde. Utover sine kontakter i London, Boston og Uppsala hospiterte Knutrud også ved flere barnekirurgiske avdelinger i Europa, bl.a. Paris, Stockholm, Helsingfors, København, Liverpool og Edinburgh. På denne måten bygget han et solid og velfungerende internasjonalt nettverk av barnekirurgiske eksperter. Før større operasjoner eller ved vanskelige inngrep var det ikke uvanlig at han førte lange telefonsamtaler med flere av dem. De traff også hverandre årlig på internasjonale kongresser og omtalte hverandre som en stor familie.

Etter tilsammen flere år med opplæring og praksisperioder i fagfeltet ble han i 1962 endelig spesialist i barnekirurgi og fikk stilling som overlege ved Kirurgisk Avdeling B, der først professor Bjarne Fretheim (1907-1979) og så professor Audun Flatmark (1926-2004) var sjef. I 1970 ble Knutrud oppnevnt som professor i medisin (barnekirurgi) ved Universitetet i Oslo.

Den beskjedne barnekirurgien på 60 og 70 tallet i Norge

Starten på barnekirurgi i Norge besto i 1957 av 6 senger, en lege og delt operasjonsstue og sengepost som en del av en større kirurgisk avdeling ved Rikshospitalet. Selv om forholdene ble noe bedre i begynnelsen av 60 årene med flere senger og flere stillinger var forholdene fortsatt langt fra ideale uten egen stue for barneoperasjoner og uten barnekirurgisk sengepost. Det betydde i praksis at virksomheten var spredt over mange avdelinger på Rikshospitalet. Etter operasjonen måtte de nyopererte barn ofte trilles gjennom de gamle underjordiske tunellene for å komme til barneavdelingen som lå på et helt annet sted på sykehusområdet.

Den som i 1959 innså at det var et behov for å skille barnekirur-

gi fra generell kirurgi var overlege Ola Knutrud. Han tok konsekvensene av denne beslutningen og definerte barnekirurgi på lik linje som pediatri som en egen disiplin. Ifølge han var det tre forhold som talte for en egen barnekirurgisk avdeling:

1. Barn er ikke en miniatyr av en voksen, og har organismer som reagerer på sine spesielle måter og med et sykdomskompleks som er nokså spesielt. Det gjør seg særlig utslag i kirurgi og i større og større grad i yngre pasienter. Barns utviklingsmessige forutsetninger og forståelse av sin sykdom varierer som en funksjon av barnets alder. Terapiformer som er vanlige i barnemedisin kan ofte ikke benyttes på samme måte hos barnekirurgiske pasienter. Derfor har de forskjellige mestringsstrategier for å redusere usikkerhet og for å oppnå kontroll over situasjonen sammenlignet med medisinske barnepasienter.
2. En rekke av de medfødte feilanslegg eller misdannelser er såpass sjeldne i en befolkningsgruppe på ca. 4 millioner (1979) at man er nødt til å samle dette på relativt få hender for at de som driver med det skal få erfaringer og opprettholde sine erfaringer i behandlingen. I kirurgierfarengens grenseland gjelder det å flytte milepæler og til det trenges det et visst antall av de respektive sykdommer hvert eneste år slik at man kan ha noe å arbeide med og på.
3. Myndighetene hadde innsett at barn har et behov for å ligge på barnehospitaler, ikke bare når de trenger indremedisinsk service, men også når de trenger kirurgisk behandling. Det er mer naturlig for både barn og foreldre å utvikle et tillitsforhold til personalet når de er innlagt på et barnesykehus.

Barnekirurgiens videre utvikling

Knutrud startet nyfødtkirurgi med bl.a. korleksjon av øsofagusatresi ved Rikshospitalet i Oslo i 1961. I 1962 ble det under hans ledelse opprettet en egen barnekirurgisk avdeling. Han ledet avdelingen med fornuft og rasjonalitet eller som han selv skal ha sagt, med "opplyst enevelde". Det var kun en sjef, og det var ham. Ved siden av enklere kirurgiske inngrep som f. eks. nyfødtbrokk opererte de sjeldne medfødte misdannelser, barneurologiske pasienter og barn med svulster. Etter at parenteral ernæring til barn ble startet i Philadelphia, initierte Knutrud og kolleger kort tid etter intravenøs lipid som del av ernæringen til kirurgiske barnepasienter i Norge.

Knutrud så også tidlig betydningen av et godt tverrfaglig samarbeide med barnesykepleiere, psykologer og pedagoger. Han samarbeidet med dr. med Hans Christian Børresen, om parenteral ernæring hos barn. Han etablerte samarbeidsmøter med kolleger fra barnenevrokirurgi, barnhjertekirurgi og barneortopedi som samlet seg i konferanser om enkelte pasienter idet de så på røntgenbilder og drøftet pasienten i plenum. I et intervju med NRK i 1979 forklarte Knutrud at barnekirurgi som eget fag trenger dedikert legepersonell og barnesykepleiere for å sikre kvalitet i det barnekirurgiske arbeide. Selv jobbet han tett sammen med spesialsykepleier Sonja Rosvold som var en viktig pådriver i arbeidet med kartlegging av øsofagusatresi

i Norge og som bidro til utformingen av spørreskjemaet som ble brukt i denne undersøkelsen. Søster Sonja arbeidet ved den barnekirurgiske avdelingen Rikshospitalet i 30 år og var tilgjengelig 24 timer i døgnet, året rundt for alle pasienter med medfødte misdannelser, og spesielt for barn med øsofagusatresi.

I intervjuet i 1979 forklarte Knutrud om ulike typer inngrep, spesielt ved såkalte livstruende “anleggsanomalier”, og om viktigheten av gode anestesi- og postoperative tjenester. På 50 og 60-tallet var kirurger generelt skremte når de skulle operere barn og tvilte på anestesilegenes evne til å vekke barn etter narkose. Under ledelse av hans kollega overlege Gunnar Bø skjedd det en viktig utvikling med bedre kunnskap og praksis innen barneanestesi og postoperativ oppfølging av barn. Knutrud var av den oppfatningen at den spesialiserte barnekirurgien i Norge måtte samles på få steder. Barnekirurger skulle sette en standard for alle typer kirurgi hos barn, også for de inngrep på barn som foretas av generelle kirurger. Knutrud sa at “kirurgisk behandling av de minste er ikke vanskeligere enn hos voksne når forholdene legges til rette. Når flere nyfødte barn fikk nødvendig operativ behandling hadde de en større sjanse til å leve”.

For 36 år siden skapte kirurger ved Rikshospitalet medisinsk historie da de skilte et siamesisk tvillingpar sammenvokst fra brystet og ned til føttene (thoracopagus). Den kompliserte operasjonen ble ledet av professor Ola Knutrud og vakte internasjonal oppsikt. Ifølge VG var dette den tredje vellykkede operasjon av denne type i verden. Operasjonen på Rikshospitalet i 1980 var godt planlagt, og personellet trente i flere uker før selve inngrepet ble gjennomført. Det oppsto ikke en eneste overraskende situasjon under operasjonen. “Vi opplevde aldri at tvillingene var inne i en kritisk tilstand”, sa overlege Ola Knutrud til VG i desember 1980.

Barnekirurgisk forskning

Med sin doktorgrad med tittelen “Water and electrolyte metabolism in the newborn child after major surgery” initierte Ola Knutrud den barnekirurgiske forskningen i Norge. Doktorgraden ble avlagt ved Institutt for klinisk biokjemi ved Universitetet i Oslo. Mye har skjedd siden den tiden; i dag leder professor Ragnhild Emblem en barnekirurgisk forskningsgruppe som består av 13 deltagere.

Norsk Barnekirurgiske Forening

Den 7. juli 1973 ble Den Norske Barnekirurgiske Forening (NBKF) grunnlagt ved Rikshospitalet. De syv grunnleggerne var Ola Knutrud, Gunnar Schistad, Roald Bjordal, Arne Baardsen, Henrik Sommerschild, Sigmund Vaage og Brit Mohr. Knutrud var leder for NBKF i perioden 1973-1978. I 1974 ble NBKF anerkjent av legeforeningen som en egen fagmedisinsk forening. Siden 1977 har barnekirurgi vært organisert som subspecialitet under generell kirurgi. I 1979 skrev Knutrud og kolleger generalplanen for NBKF.

Medlemskap og æresbevis

Ola Knutrud var formann i Norsk Militærmedisinsk Forening fra 1950-51 og president i den Nordiske Foreningen for Barneki-

rurgi. Han var æresmedlem i den Amerikanske Akademien for Pediatri (AAP), de barnekirurgiske foreningene i Brasil, Tsjekkoslovakia, Hellas og i Royal College of Surgeons of Ireland. I 1987 tildelte the British Association of Paediatric Surgeons professor Ola Knutrud the Denis Browne Gold Medal for hans livsverk i norsk barnekirurgi, en av de høyeste anerkjennelsene for barnekirurger i hele verden. Professor Ola Knutrud trakk seg tilbake fra sitt akademiske og kirurgiske arbeide i 1986. Han var stormester av Frimurerorden fra 1990 til hans død i 1996.

Takket være professor Ola Knutrud har barnekirurgi her i landet vært en egen spesialitet siden 1963 og er dermed den eldste kirurgiske spesialiteten i Norge. Fagmiljøet her i Skandinavia er relativt begrenset, og det er viktig å ha kontakt med større internasjonale fagmiljøer. I likhet med Knutrud i sin tid, må derfor utdanningskandidater i barnekirurgi i dag fortsatt få sin utdanning med praksisperioder og deltakelse på kurs i utlandet for å bli dyktige barnekirurger.

Litteraturanbefalinger

1. Børresen H C, Knutrud O. 1967. Effects of major surgery on the acid/base homeostasis in the newborn child. *J Pediatr Surg* 2(6):493-498.
2. Borresen HC, Goran AG, Knutrud O. Metabolic results of parenteral feeding in neonatal surgery: a balanced parenteral feeding program based on a synthetic 1-amino acid solution and a commercial fat emulsion. *Ann Surg* 1970, 172(2): 291-301.
3. Børresen H C, Knutrud O. Clinical laboratory patient management in surgery. *Tidsskr Nor Lægeforen*. 1977 Jun 20;97(17-18):881-5..
4. Børresen H C, Knutrud O. Parenteral feeding of neonates undergoing major surgery. *Acta Paediatr. Scand*. 59: 420 (1969).
5. Flatmark AL, Maurseth K og Knutrud O. Lower ureteric obstruction in children. 1970 *Br J Urol*. 1970;42(4):434-8.
6. Haffner J, Gerner T, Jakobsen A. Norwegian Surgical Society. Surgery in Norway. A Comprehensive Review at the 100-year Jubilee of the Norwegian Surgical Society 1911-2011
7. Faugli A, Bjørnland K, Skari H, Emblem R Foreldre til barn med øsofagusatresi – viktig kilde til kunnskap *Tidsskr Nor Lægeforen* 2002; 122: 1768 – 70
8. Knutrud O. The water and electrolyte metabolism in the newborn child after major surgery. Doktoravhandling. Oslo: Universitetsforlaget, 1965.
9. Knutrud O. Barnekirurgien som egen spesialitet og dens plass i vårt sykehusvesen. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1964; 84: 321 –5
10. Kutzsche S. Pionerer i kirurgisk behandling av øsofagusatresi. *Paidos*, 2011, 29(2), 136
11. Larsen, Øivind: Norges leger : 1996. B. 1 : Aabakken, L.E.-Egeberg, B, Den norske legeforening 1996.
12. A History of Surgical Paediatrics. Robert Carachi, Daniel Greer Young, Cenk Buyukunal. World Scientific Publishing Co. Pte. Lt
13. Skari H. Hvorfor beholde spesialiteten i barnekirurgi? *Tidsskr Nor Lægeforen* nr. 8, 2003; 123
14. Barnekirurgi, NRK1 • Sendt mandag 7. januar 1980 [https://tv.nrk.no/program/folao2000779/barnekirurgi2012\(9\):Cd007315](https://tv.nrk.no/program/folao2000779/barnekirurgi2012(9):Cd007315).



MORGENDAGENS LIVSNYTTERE TRENGER EN GOD START

Alle barn fortjener en god start i livet, men noen trenger litt mer hjelp enn andre. Resource® MiniMax® er en næringsdrikk med ett fullverdig innhold. Den er dessuten basert på økologisk melk og fløte, med en god og mild smak av sjokolade, jordbær eller banan/aprikos.

MiniMax® er et næringsmiddel for spesielle medisinske formål og skal brukes i samråd med helsepersonell.
For produktspørsmål ring: 67817400 eller 81568331



NÅ MED ØKOLOGISK MELK OG FLØTE



Nettverkssamling på Solstrand 2016

24.-25. oktober fant det årlige nettverksseminaret i regi av Nasjonalt kompetansenettverk for legemidler til barn sted på Solstrand Hotel og bad. Rundt 80 deltagere fra hele landet tok turen til Os sør for Bergen og fikk oppleve et fantastisk vær med strålende sol og blå himmel. Undertegnede var der som representant for Norsk barnelegeforening. Tema for årets seminar var bruk av antibiotika ved norske barneavdelinger, med fokus på å begrense antibiotikaresistens.

TEKST OG FOTO: JAN MAGNUS AASE, STYREMEDLEM NORSK BARNELEGEFORENING

En sykepleier, farmasøyt og lege fra hvert Legemiddelutvalg (LMU) ved alle landets barneavdelinger var i utgangspunktet invitert, men fra flere barneavdelinger var det gledelig enda større oppmøte. I sin åpning av seminaret fokuserte leder av nettverket, Thomas Halvorsen, på den sterke økningen av antibiotikabruk i verden, men også i Norge, samt viktigheten av nettverks- og relasjonsbygging innad i legemiddelnettverket og ut i avdelingene. Bakteppet for årets seminar var at antibiotika har vært en selvsagt del av livene våre siden 2. verdenskrig. Bare fra år 2000-2010 økte det globale forbruket av antibiotika med nesten 40 %, og i USA alene blir årlig over 2 millioner mennesker syke av antibiotikaresistente bakterier, resulterende i over 23 000 dødsfall. Uten snarlige tiltak mot resistensutvikling, nærmer vi oss et scenario hvor antibiotika ikke lenger har effekt, med dramatiske konsekvenser for den moderne medisinen. Nettverket vil påvirke hvordan vi som helsepersonell kan bidra til å begrense resistensutvikling og hvilke tiltak vi kan iverksette. På www.legemidlertilbarn.no finner man programmet for seminaret inkl. alle foredragene, referanser og informasjon om nettverket generelt.

For lettere å bli bedre kjent, presenterte alle deltakerne seg med

navn, funksjon og arbeidssted. LMU Østfold presenterte så sitt nye sykehus på Kalnes, samt hva de har jobbet med siste året. Førde LMU presenterte sitt legemiddel/antibiotikaprojekt, hvor de blant annet har gått over til å bruke nettbrett istedenfor blandekort, noe som fungerer meget bra og har ført til større fleksibilitet. Kristin Klem fra Helsedirektoratet fortalte så om «Hendelser å lære av og samarbeidet med Meldeordningen». Et gjentakende problem er svikt i egen- eller dobbeltkontroll under tilberedning. Spørsmålet «Hvordan kan kontrollene bli bedre/sikrere» ble stilt ut i salen, med påfølgende diskusjon. Et av forslagene var økt bruk av læringsnotater i det kliniske miljøet, for eksempel ved å presentere dem på personalmøter. Tidligere primus motor i Nettverket, Ingrid Grønlie, stilte spørsmål om hva man egentlig skal bruke tid på å dobbeltkontrollere, og hva man ikke trenger å bruke tid på.

Siri Wang fra Statens legemiddelverk (SLV) fulgte opp med informasjon om hva SLV gjør med tanke på barn. De ønsker tilbakemelding om hva vi mangler av «gamle» barnepreparater, hvilke vi ikke vil miste og hva vi trenger av «nye» barnepreparater. Fra salen kom det oppfordring om at vi må være flinkere til å ta i bruk registrerte preparater, vende gamle vaner og ikke



Sentrale personer i nettverket: Jenny Bergman, Heidi Glosli, Henrik Irgens, Margrete Einen, Sigrun H. Evensen, Thomas Halvorsen, Gunn Elin Veivåg samt Jan Magnus Aase.

la det gå automatikk i valgene vi tar. Vi har alle en jobb å gjøre! Nettverket lager en liste over uregistrerte preparater, og ber LMUene om å markere de preparatene som er mest brukt ved sine respektive sykehus.

Videre fulgte en sesjon om manipulering av legemidler til barn vedr. bl.a. Acetylsalicylsyre, MAMBA (Manipulering av medisiner til barn), miksturlisten og status omkring tilgangen til BNF for Children. Sistnevnte er fortsatt uvisst og slik det ligger an nå vil barneavdelingene miste tilgangen 1.1.2017.

Ingrid Grønlie informerte om de nye nasjonale smerteretningslinjene som skal være ferdig primo 2017. Jenny Bergmann fra nettverket fortalte om prosjektet «Bivirkningsansvarlig på avdelingen». Det er estimert at 1-3 % av innleggelser av barn skyldes bivirkninger. 10 % av inneliggende barn får bivirkninger. En meget liten del av disse bivirkningene meldes/deles. Målet med prosjektet er økt fokus og kunnskap om bivirkninger, samt å dele denne kunnskapen. Meld dem!!

Elin Høien Bergene, NTNU, snakket om bruken av antibiotika hos barn og hvordan gi medisin. Når kan barnet ta faste formuleringer kontra mikstur? På www.sykehusapoteket.no kan man ved å søke på «Barn og medisiner» finne 2 brosjyrer som kan bidra til at barna lettere får i seg medisinen.

Første dag ble avsluttet med festmiddag hvor det ble delt ut priser til beste postere utarbeidet av LMUene og deltakerne fikk bli enda bedre kjent med hverandre. Stemningen var som vanlig meget god!

Dag to begynte med historien om Klebsiella-utbruddet ved nyfødtafdelingen i Stavanger, ved Siren Rettedal. En historie med stor læringsverdi for oss alle. Ved utbruddet i 2016 ble totalt 13 nyfødte smittet av ESBL-produserende Klebsiella pneumoniae. Avdelingen strakk seg utover normale smittevernsforhåndsregler og isolerte/driftet to avdelinger. 3 nyfødte ved SUS fikk alvorlig sepsis. Ett barn døde. Foretaksledelsen estimerer at dette utbruddet vil koste 10-15 millioner. Forslag til forbedringstiltak som kan gjøres for å forebygge nye utbrudd: økt bruk av hud mot hud, mer plass per pasient og fokus på gode smittevernsprosedyrer. Vi fikk deretter en «Kortfattet introduksjon til sentrale begrep, inkl. virkningsmekanismer for antibiotika» ved Karianne Wiger Gammelsrud, OUS. Et av budskapene var

viktigheten av god kontakt mellom mikrobiolog og avdeling. Burde mikrobiologene være mer ute i avdelingen?

Per Espen Akselsen fra Nasjonal kompetansetjeneste for antibiotikabruk i spesialisthelsetjenesten (KAS) snakket om «Empirisk antibiotikaregime – betyr valgene noe?» Konklusjon: ja det gjør det! Heidi Glosli, OUS, snakket videre om «Antibiotikavalg ved neutropeni» og utfordringene omkring det å følge Akuttveilederen eller å stenisk holde seg til anbefalingene i internasjonale kreftbehandlingsprotokoller, hvor meropenem etter hvert er blitt et førstevalg.

Gunnar Skov Simensen fra Norsk overvåkingssystem for antibiotikaresistens hos mikrober (NORM), UNN, snakket om «Antibiotikaresistens hos barn – epidemiologi og drivere». Stikkord: Normalfloraen blir like mye påvirket som patogenet man ønsker å behandle. Selv små mengder/konsentrasjoner antibiotika kan være resistensdrivende. Spesiell bekymring omkring chinoloner, cefalosporiner og meropenem. Vi må fortsette å forsvare den norske antibiotikapolicyen. De som har lavt forbruk av antibiotika, er de som reduserer resistens mest. Hvilken antibiotikapolitikk vi fører har mye å si.

Under sesjonen om antibiotikaforbruk ved norske barneavdelinger gikk Marion Neteland, KAS, igjennom statistikk og viste bl.a. stor forskjell på bruken mellom nyfødtafdelingene. Christian Magnus Thaulow, Ålesund, presenterte «Et praktisk eksempel på bruk av antibiotikastatistikk til forbedringsarbeid. Ragnhild Raastad snakket tilslutt om «Antibiotikaforbruk og resistensforhold ved Rikshospitalets barneavdeling». Det er et stort behov for å få nasjonale retningslinjer for antibiotika-bruk hos barn. I diskusjonen i salen uttalte Simonsen (NORM) at man må få bort en oppfatning som kan virke og foreligge; at det er ett antibiotikum som dekker alt, nemlig meropenem. Det er også uheldig at det er en sterk økning i bruken av 3. generasjons cefalosporiner, bl.a. fordi det er enklere å administrere enn f.eks ampicillin/gentamycin.

Neste sesjon gikk på praktisk og målrettet arbeid for å forhindre antibiotikaresistens. Merethe Elisabeth Gjerde, HUS, snakket om «Forbedringsarbeid og antibiotikateam» og stilte spørsmålet «Er man for travel til å forbedre?» Mette Gurvin, HUS, gav en innføring i «Penicillinallergi – utbredelse og objektiv påvisning».

Til slutt snakket Jon Fjalstad, UNN, om «Det nye i vinden, om ikke i kroppen, MIKROBIOMET» og Ingrid Smith (KAS) om «Etikk og sånn – hvorfor gjør vi som vi gjør?» Stikkord: Hvorfor foreskriver vi ikke antibiotika etter retningslinjene? Bredspektret antibiotika selekterer antibiotikaresistente bakterier, viktigheten av å ha et antibiotikastyringsprogram, informasjon om handlingsplanen mot antibiotikaresistens i helsetjenesten, CDC guidelines og viktigheten av gode forberedelser før man starter prosjekter i praksis.

Etter to tettepakke dager på Solstrand med mange gode foredrag, engasjerte diskusjoner og viktig nettverksbygging virket deltagerne godt fornøyd og gledet seg til neste års seminar på samme tid.

Dymista®

flutikasonpropionat/azelastinhydroklorid

C Dymista «Meda»

Lokalt antihistamin + kortikosteroid.

T NESESPRAY: 1 dose inneh.: Azelastinhydroklorid tilsv. azelastin 125 µg, flutikason-senatrium, polysorbat 80, benzalkoniumklorid, fenyletylalkohol, renset vann, allergisk rhinitt, hvis monoterapi med enten intranasalt antihistamin eller glukobruk er viktig for full terapeutisk effekt. Kontakt med øynene må unngås. En spray være i overensstemmelse med allergeneksponeringsperioden. **Spesielle pasi-** Anbefales ikke da sikkerhet og effekt ikke er fastslått. **Eldre:** Dosejustering er ca. 5 sekunder ved å vende den opp og ned. Før første gangs bruk må sprøyen bruk, må den klargjøres på nytt. Etter at nesen er pusset skal oppløsningen av og beskyttelseshetten settes på plass etter bruk. **Kontraindikasjoner:** effekter av nasale kortikosteroider kan forekomme, særlig ved bruk i høye drom, Cushingslignende trekk, adrenal suppresjon, veksthemming psykiske eller adferdsmessige effekter, som omfatter psyko-aggresjon (særlig hos barn). Ved alvorlig leversykdom er det økt. Dette kan medføre høyere forekomst av systemiske bivirk- enn anbefalt kan medføre klinisk signifikant adrenal suppre- vurderes å bruke ytterligere systemiske kortikosteroider i perioder hos barn som får intranasale kortikosteroider i godkjente doser. Ved hemmet vekst, skal dosereduksjon vurderes. Nøye overvåk- tidligere økt okulært trykk, glaukom og/eller katarakt. Hvis det det utvises forsiktighet ved overføring av pasienter fra systemisk tuberkulose, enhver type ubehandlet infeksjon eller som nylig skade på nese eller munn, skal mulige fordeler med behand- Inneholder benzalkoniumklorid som kan forårsake irritasjon av kospasmer. **Interaksjoner:** For utfyllende informasjon fra om relevante interaksjoner, se R01A D58+. **Flutikasonpropionat:** rapportert klinisk signifikante interaksjoner ved samtidig bruk av ritonavir, med systemiske kortikosteroidbivirkninger som Cushings syndrom og binyrebarksuppresjon. Samtidig bruk med ritonavir skal derfor unngås, med mindre potensiell nytte oppveier risiko. Under normale omstendigheter er det lave plasmakonsentrasjoner av pionat etter intranasal dosering pga. omfattende first pass-metabolisme clearance via CYP 3A4 i tarm og lever. Klinisk signifikante interaksjoner er des forsiktighet ved samtidig administrering av en potent CYP potensielt økt systemisk eksponering av flutikasonpropio- fører til svært lav systemisk eksponering. Det skal alkohol eller legemidler med virkning på **amming og fertilitet:** Graviditet: droklorid og flutikason- hvis potensiell e r



Dymista® nesespray ved allergisk rhinitt²

Signifikant bedre symptom-
lindring i både nese og øyne
sammenlignet med et
nasalt steroid i monoterapi^{3,4}

Effekt innen 30 minutter⁵

ATC-nr.: R01A D58

propionat 50 µg, dinatriumedetat, glyserol, mikrokrySTALLinsk cellulose, karmello- **Indikasjoner:** Symptomlindring ved moderat til alvorlig sesongrelatert og helårlig kortikoid ikke er tilstrekkelig. **Dosering: Voksne og ungdom ≥12 år:** Regelmessig i hvert nesebor 2 ganger daglig (morgen og kveld). Behandlingsvarighet bør **entgrupper: Nedsatt lever- og nyrefunksjon:** Data foreligger ikke. Barn <12 år: unødvendig. **Administrering:** Til nasal bruk. Flasken bør ristes forsiktig før bruk i klargjøres ved å trykke pumpen ned og slippe 6 ganger. Er det >7 dager siden sprøyen inn i hvert nesebor mens hodet bøyes fremover. Spraytuppen tørkes Overfølsomhet for noen av innholdstoffene. **Forsiktighetsregler:** Systemiske doser over lang tid. Mulige systemiske effekter kan omfatte Cushings syn- hos barn og unge, katarakt, glaukom, og mer sjeldent, en rekke motorisk hyperaktivitet, søvnforstyrrelser, angst, depresjon og sannsynlig at systemisk eksponering for flutikasonpropionat er ninger og forsiktighet bør utvises. Behandling med høyere doser sjon. Ved bruk av doser som er høyere enn anbefalt, bør det med stress eller elektiv kirurgi. Det er rapportert veksthemming Det anbefales at veksten hos ungdom overvåkes regelmessig. ning er påkrevet hos pasienter med synsforandringer eller med foreligger grunn til å tro at binyrefunksjonen er nedsatt, skal steroidbehandling til Dymista. Hos pasienter med har gjennomgått kirurgisk inngrep, eller fått ling veies opp mot mulig risiko. neselimhinnen og bron- Legemiddelverket Det er

Eneste kombinasjon av kortison og antihistamin¹

flutikasonpro- og høy systemisk derfor lite sannsynlig. Det tilrå- 3A4-hemmer (f.eks. ketokonazol), pga. nat. **Azelastinhydroklorid:** Anbefalte nasale doser likevel utvises forsiktighet ved samtidig bruk av sedativa, sentralnervesystemet, da sedativ effekt kan øke. **Graviditet,** Det er ingen eller begrenset data om bruk av azelastinhy- propionat hos gravide. Bør bare brukes under graviditet fordel oppveier potensiell risiko for fosteret. **Amning:** Det ukjent om nasalt administrert azelastinhydroklorid/ metabolitter eller flutikasonpropionat/metabolitter utskil- les i morsmelk. Bør bare brukes ved amming hvis poten- siell fordel oppveier potensiell risiko for den nyfødte/ spedbarnet. **Fertilitet:** Begrensede data. **Bivirkninger:** **vanlige (>1/10):** Neseblod. **Vanlige (≥1/100 til <1/10):** usi (ubehagelig smak) og ubehagelig lukt. **Mindre vanlige** nesen (inkl. neseirritasjon, stikking, kløe), nysing, nesetør- **Sjeldne (≥1/10 000 til <1/1000):** Munntørhet. **Svært** anafylaktiske reaksjoner, angioødem (hevelser i ansikt søvnighet, glaukom, økt intraokulært trykk, katarakt, nasal kløe, elveblest, fatigue (tretthet, utmattelse), svakhet, høye doser over lang tid. Det er rapportert veksthemming med veksthemming hos ungdom også. I sjeldne tilfeller kosteroider over lang tid. **Overdosering/forgiftning:** Ved reaksjoner. **Symptomer:** Administrering av høyere doser lertidig binyrebarksuppresjon. Binyrebarkfunksjonen vil ved å måle kortisol i plasma. Ved overdosering etter utli- nervesystemet (inkl. sløvhet, forvirring, koma, takykardi **Behandling:** Symptomatisk. Avhengig av svelget mengde, Gifinformasjonens anbefalinger for azelastin R01A C03 **Egenskaper:** **Klassifisering:** H₁-antagonist (azelastin) og Azelastinhydroklorid og flutikasonpropionat har forskjel- mhp. forbedring av allergisk rhinitt og symptomer på trifluorinert kortikosteroid med svært høy affinitet til glu- torisk virkning. Azelastin har potent, langtidsvirkende antiinflammatoriske egenskaper. Hemmer syntese eller vert i tidlige og sene stadier av allergiske reaksjoner, f.eks. serotonin. Lindring av nasale allergiske symptomer i løpet av 2 doser i hvert nesebor, er gjennomsnittlig C_{max} 194,5 sonpropionat, og gjennomsnittlig AUC er 4217 ± 2618 pg/ for flutikason. T_{max} etter en enkelt dose er 0,5 time for Flutikasonpropionat: 91%. Azelastin: 80-90%. **Fordeling:** ved steady state. Azelastin: Stort distribusjonsvolum, hastigheten for i.v. administrert flutikasonpropionat er plasmaclearance (Cl=1,1 liter/minutt). Maks. plasmakon- og bare lave plasmakonsentrasjoner er forbundet med timer for azelastin og ca. 45 timer for den aktive metabo- hurtig fra systemisk sirkulasjon, hovedsakelig via CYP 3A4, og 2C19. **Utskillelse:** Flutikasonpropionat: Hovedsakelig via **Refusjonsberettiget bruk:** Symptomlindring ved moderat monoterapi med enten intranasalt antihistamin eller R97, allergisk rhinitt. **Vilkår nr.:** -. **ICD:** J30, vasomotorisk og **Pakninger og priser:** 120 doser (glassflaske) kr 252,90,

Referanser:

1. Dymista SPC (07.10.2015), avsnitt 2.
2. Dymista SPC (07.10.2015), avsnitt 4.1.
3. Meltzer E et al. Int Arch Allergy Immunol 2013;161:369-377.
4. Dymista SPC (07.10.2015), avsnitt 5.1, Dymista.
5. Meltzer E et al. Allergy Asthma Proc 2012;33(4):324-332.



Foto: Hans Jørgen Guthe

Velkommen til Pediaterdagene 2017

Bergen 18. -20. januar

Barne- og ungdomsklinikken blant de 7 fjell gleder seg til å arrangere Pediaterdagene i januar 2017. Vi håper å kunne by på flotte opplevelser i Bergen fra et splitter nytt første byggetrinn av det nye og store Barne- og Ungdomssenteret.

Nasjonale og internasjonale forelesere vil sørge for en variert pediatrik meny, og som alltid vil det være forkurs for LIS-leger og SPISS-kurs. Vi kan love flere sosiale samlinger med lav faglig profil.

Følg oss på Snap, Instagram og Facebook! Oppdatert program og info om påmelding finner du på pedweb.no og helse-bergen.no/pediaterdagene



Khr Arkitekter

Foreløpig program:

Forkurs LIS-leger

Praktisk pediatrik akuttmedisin

SPISS-kurs

Tropemedisin og flyktningehelse

Genteknologi i klinisk praksis

Barn i kliniske studier

Internasjonal medisin

Perinatal helse

Globale helseprioriteringer

Pediatrik katastrofemedisin

Legemiddelassistert rehabilitering

Nasjonale føringer

Pasientforløp på tvers av tilhørighet

LAR og barns utvikling

Brukerperspektiv

Forskningsnytt i Vest

Interessegruppemøter

Frie foredrag

MEDA

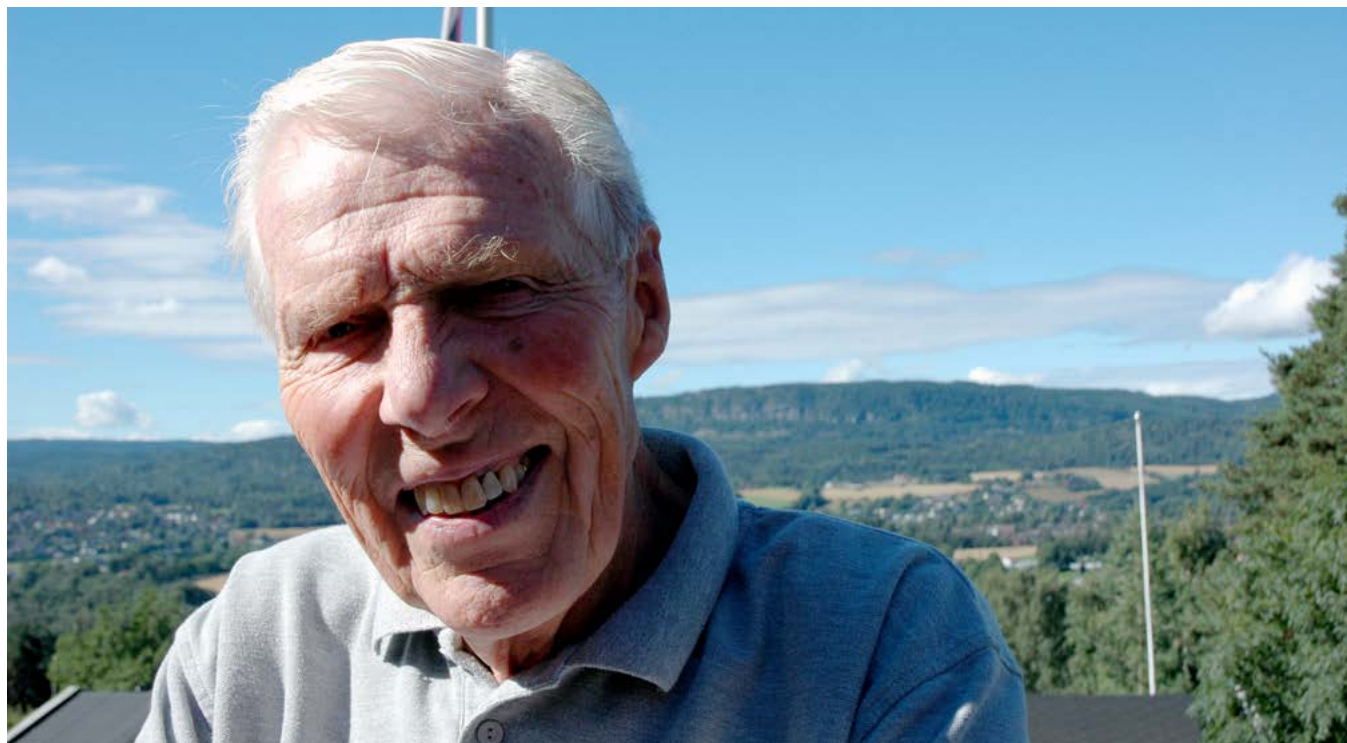
Meda AS
Askerveien 61, 1384 Asker | Postboks 194, N-1371 Asker
info@meda.no | www.meda.no | www.dymista.no

HELSE BERGEN
Haukeland universitetssjukehus

Velkommen til Bergen!



Norsk barnelegeforening
DEN NORSKE LEGEFORENING



Minneord: Øystein Aagenæs

Barnelegen – forskeren og professoren – inspiratoren og læreren – vennen Øystein Aagenæs – døde 17. oktober. I familiens dødsannonse står det «han sovnet stille inn etter et langt og begivenhets liv og kort tids sykdom».

AV SVERRE O. LIE OG TERJE ROOTWELDT

Dette er en hilsen fra noen av hans mange kolleger som bekrefter at han hadde «et langt og begivenhets liv» – og som vil understreke hvor viktig Øystein var for barnemedisinen i Norge. Hans innsats for syke barn satte fotavtrykk som er tydelig i dag og som vil forbli Øysteins fotavtrykk i lang tid fremover.

Øystein vokste opp på Berg i Oslo. Under krigen var han med i MilOrg og satt på Grini i 8 måneder. Etter krigen gikk ferden til København hvor han tok medisinsk embetseksamen i 1952. Han giftet seg med sin danske advokat Tove i 1952, og sammen fikk de 4 barn. De første årene i København vekket hans interesse for diabetes, og han disputerte på det tema i 1962. Da var han allerede vendt tilbake til Norge. Han arbeidet fra 1960 ved Barneklubben, Rikshospitalet. Her ble han i 20 år, de siste årene som overlege og dosent

1975 markerte et viktig vendepunkt. Da ble det etablert en ny barneavdeling ved Aker Sykehus, og Øystein ble avdelingens sjef og professor. På denne ikke så store avdelingen leverte han imponerende resultater som ble videreført da barneavdelingen ble slått sammen med Ullevål sin i 1998. Tydelige kjennemerker ved driften under hans ledelse var det holistiske pasientsyn og brede tverrfaglige samarbeidet omkring pasienten.

Det er særlig i de følgende felt innen barnemedisinen at Øysteins innsats er spesielt imponerende:

Hans interesse for diabetes startet i København og varte livet ut. Han leverte betydelige forskningsbidrag til forståelse av sykdommen, men var kanskje mest opptatt av finne den beste behandlingen som ville gi minst uheldige sen effekter. Han satt

“

Øystein var ingen miljøskapt person, han var en miljøskaper! Han innga tillit og trygghet og var en god kollega å rådføre seg med. Han stilte krav og hadde sterke meninger om mye.

i fagrådet for Norsk Diabetesforbund i årene 1966-80, og var en sterk inspirator for andre som hadde diabetes som spesialinteresse. Han var også helt sentral i etableringen av Norsk Diabetiker Senter i Bærum som nå er landets største poliklinikk for type-1 diabetes.

Et annet felt hvor Øystein høstet stor internasjonal anerkjennelse var leversykdommer hos barn. Han beskrev som den første en spesiell sykdom som den dag i dag bærer hans navn. Aagenæs syndrom er en arvelig sykdom hvor det er problemer med utskillelse av galle fra leveren og dessuten opphopning av veske i kroppen (lymfødem). Sykdommen er sjelden, og de fleste av kjente tilfeller kommer fra det syd-vestlige område av Norge. Denne sykdommen arbeidet Øystein med til det aller siste, og han var med på å påvise genfeilen som gir sykdommen. Vi tror han kjente alle som led av «hans» sykdom. Det var kanskje dette som var inngangsporten for hans dype kunnskap om sykdommer i lever generelt, og Øystein var en nasjonal autoritet på leversykdommer hos barn.

Den tredje sykdommen vi vil nevne er cystisk fibrose. Dette er en alvorlig, kronisk sykdom som særlig rammer lunger

og bukspyttkjertelen. Behandlingen er krevende og livslang. Barneavdelingen på Aker sykehus under Øysteins ledelse viste tidlig et stort engasjement for disse barna. Et nasjonalt kompetansesenter for denne sykdommen ble etablert på Ullevål da de to barneavdelingene ble slått sammen der i 1998.

Barneavdelingen på Aker var også en pioneravdeling i Norge når det gjaldt seksuelle overgrep mot barn noe som også er videreført i felles avdeling på Ullevål sykehus.

Øystein var ingen miljøskapt person, han var en miljøskaper! Han innga tillit og trygghet og var en god kollega å rådføre seg med. Han stilte krav og hadde sterke meninger om mye. Han hadde en utrolig aktivitet lenge etter pensjonsalderen til beste for pasienter, fag og kolleger. Han var en aktiv debattant på våre fagmøter og ble æresmedlem av Norsk Barnelegeforening 2011.

Øystein satt som nevnt på Grini. I sine siste år arbeidet han intenst for å sikre fremtiden til Grini-museet på Ila. Budstikka belønnet han for dette arbeid med å gi ham prisen «Årets bankende hjerte» i 2015. Det var i sannhet en rett pris til rett mann!

Semper

5 dråper per dag

Ro for liten mage

Når magen trenger litt hjelp på veien

Fem dråper kan gi en roligere mage

- ved kolikksymptomer
- ved mage- og tarminfeksjoner
- ved antibiotikabehandling



Finnes også om Tyggetabletter med jordbærsmak fra 3 år.



Les mer på sempernutrition.no eller biogaia.com

Produktene kan kjøpes reseptfritt på apotek.



Prevalence and treatment of overweight and obesity

This issue contains a minitheme on weight issues and obesity that is introduced by Carl-Erik Flodmark (1). Jeroen de Munter et al studied the prevalence of obesity in Swedish children in 2003 and 2011 and found that it remained stable (2). Kerstin Ekblom and Claude Marcus show that it seems to be an association between vitamin D deficiency and prediabetes in obese children (3). Meanwhile, Pernilla Danielsson et al report promising results from a behavioural treatment programme that reduced obesity in half of the 220 children after five years (4), with Ane Sofie Kokkvoll commenting on the study (5).



Professionals and parents underestimate children's weight issues

The minitheme continues with two other papers that show that healthcare professionals and parents could not rely solely on their visual assessment of a child's weight status. Gianni Bocca et al asked Dutch healthcare professionals to rate pictures of children from underweight to obese, with only 44–52% correctly identifying obese children and most rating the children lighter than they were (6). In the second study, Diego Christofaro et al found that overweight parents were twice as likely to underestimate the weight of their teenage children (7).



Growing evidence that music therapy works

A previous paper in *Acta Paediatrica* by Diana Schwilling et al reported that listening to live harp music may reduce stress levels in very preterm infants (8). In this issue, Lena Uggla et al report that twice-weekly music therapy lowered the heart rate of children undergoing haematopoietic stem cell transplants, compared to controls receiving standard care. The effect was sustained for at least four to eight hours, indicating reduced stress levels and potentially lowering the risk of post-traumatic stress disorder (9). Töres Theorell comments on the finding (10).



Fast versus slow food increments for low-birthweight infants

Feeding strategies for low-birthweight infants is a delicate balance between optimal growth and minimising the risk of necrotising enterocolitis (NEC). Sascha Meyer et al discuss their local feeding strategies and explain how a more careful feeding regime, based on a slow increment, resulted in a remarkably low incidence of NEC (11). In the accompanying editorial, Dirk Wackernagel discusses the current evidence on how to feed preterm infants (12). Readers may also be interested in the paper by Tjitske Nieuwenhuis et al, who found that children born preterm and full term had similar rates of feeding problem at three years of age (13), with Frans Walther and Roberta Pineda commenting on the finding (14,15).



Increased physical activity at school enhanced bone mass and muscle strength

In Jesper Fritz et al's intervention study, the amount of physical education (PE) in a school in southern Sweden was increased from 60 to 200 minutes per week over seven years. This resulted in increased gains in bone mass in the girls and enhanced gains in muscle strength in both genders, compared with control groups from three schools that continued with 60 minutes of PE per week (16). Luis Gracia-Marco comments on the findings (17). Readers may also be interested in the paper by Natascia Rinaldo et al, who found that a 12-week soccer training programme improved the body composition of pre-adolescent boys and increased their satisfaction with their body image (18).

NOVEMBER ISSUE

HIGHLIGHTS IN THIS ISSUE

Anna Käll, Hugo Lagercrantz (Hugo.Lagercrantz@actapaediatrica.se) Acta Paediatrica, Stockholm, Sweden



The *wahakura* safe sleep device and falling postperinatal mortality in New Zealand

The decline in postneonatal mortality in New Zealand plateaued in 2000. Recognition of the fact that more than 50% of sudden unexpected deaths in infancy were associated with unsafe sleeping, especially bed sharing, led to various safe sleep initiatives. The most important of these was the introduction of the wahakura, a portable infant safe sleeping device that can be placed in the adult bed to improve the safety of bed sharing. Māori midwives issued the wahakura, and the similar pēpi-pod device, to families together with advice on safe sleep. The successful programme, described in detail in Edvin A Mitchell et al's (1) paper, resulted in a 29% decrease in postperinatal mortality in New Zealand from 2009 to 2015. Göran Wennergren (2) comments on the paper.



Disability levels in adolescents born preterm and are countries violating preterm children's rights?

Active perinatal care increases the survival of extremely preterm infants, but may increase the rate of disabilities. Antti Holsti et al examined the outcomes of 132 adolescents aged 10–15 years who were born at gestational ages of 23–25 weeks and compared them with term-born controls. Over two-thirds of the adolescents born extremely preterm only had mild disabilities or none at all (3). Still on the subject of gestational age, an editorial by Ola Saugstad argues that those countries and institutions that define a lower limit for offering treatment to extremely preterm infants, such as 23 weeks, are violating the United Nations Convention on the Rights of the Child. He states that each child has the right to an individual assessment (4).



Consuming energy drinks at the age of 14 predicted substance misuse at 16

Youngsters who consumed regular energy drinks at the age of 14 were more likely to abuse alcohol and cannabis at the age of 16. This finding comes from a Swiss study that followed 621 youths who completed an online survey when they were 14 and 16 years of age. Even after controlling for other potential explanatory factors, energy drink consumption remained a strong predictive factor for subsequent smoking, alcohol and cannabis use. The authors, Yara Barrense-Dias et al (5), suggest that health providers should screen young adolescents for energy drink use and closely monitor those using them on a weekly basis.



Is a delivery room hospice approach for periviable infants a feasible alternative?

Garbi et al present the case of a periviable infant born at 23 weeks of gestation, whose mother suffered distress while watching her child struggle to breathe. At first, the mother opted to defer resuscitation, based on the belief that it was in the best interests of her child. However, she later changed her mind and requested resuscitation, as she could not bear to watch her infant struggle. The case led the authors to question the limitations of the current ethical rationale for the care of periviable infants. They propose an alternative model that uses a delivery room hospice care approach involving the administration of opioids (6). Brian S Carter (7) discusses the paper in an editorial.



Emergency transport by a specialist paediatric transport team

Centralisation of paediatric intensive care increases the need to transport critically ill children. Tova Hannegård-Hamrin et al looked at 221 children who were transported to a paediatric intensive care unit by a specialist paediatric transport team. The transported patients were sicker, younger, stayed longer in intensive care and needed more specific therapies than other patients admitted to the same unit. Despite the higher severity of illness in the transport cohort, the standardised mortality ratio was similar in both groups and survival rates were not affected by the mode of transport or the distance (8). Michael T Bigham (9) and Brent McSharry (10) comment on the paper.

DECEMBER ISSUE

HIGHLIGHTS IN THIS ISSUE

Anna Käll, Hugo Lagercrantz (hugo.lagercrantz@actapaediatrica.se) Acta Paediatrica, Solna, Sweden



Acta Paediatrica – from print (1921–2016) to online only

Acta Paediatrica will only be available in an online format starting from the January 2017 issue. The main reason for this change is that the way that our readers access the journal has changed and we have responded to their needs. The journal was founded by Isak Jundell in 1920 and the first issue was published in March 1921. The aim was to give studies from the Nordic countries a worldwide audience. Hugo Lagercrantz's editorial provides more information (1). In this last printed issue, we take the opportunity to celebrate the journal's ongoing success, with a series of essays on previous editors and some of the paediatricians who have published their main contributions in Acta Paediatrica.



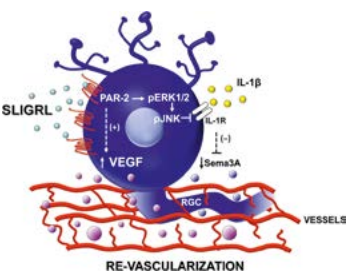
The ongoing story of the Bacilli Calmette–Guérin vaccination

In 1908, Camille Guérin and Albert Calmette announced that they had achieved a strain that could possibly form a vaccine against tuberculosis. They called it the Bacille Calmette–Guérin (BCG) vaccine, but it was not until 1921 that they felt that they had got an effective and safe BCG vaccine. The first recipients were a number of infants in Paris. The news of a vaccine against tuberculosis soon spread around the world, but acceptance was low and resistance was strong in many places. Arvid Wallgren in Sweden played an important role in the development of the BCG-vaccine. Gunnar Boman tells the ongoing story of the BCG vaccine in his medical essay (2). Readers may also be interested in the paper by Rutger Bennet and Margareta Eriksson, who found that paediatric tuberculosis cases increased in Stockholm from 1971 to 2015 (3).



Exploring the allergic march

Emma Goksör et al explored the development and comorbidity of allergic diseases by analysing the relationships between allergic manifestations in infancy and at the age of eight in 3382 Swedish children. They found that the allergic manifestations were similar at both ages, suggesting an allergic march with the coexistence of allergic disease patterns, rather than the progressive development of one disease (4). In an editorial, Adnan Custovic and Danielle Belgrave explain the theory behind the allergic march further (5). Readers may also be interested in the paper by Karin Jonsson et al. who found that serum fatty acids in infants, reflecting family fish consumption, were inversely associated with allergy development, but not related to farm residence (6).



Retinopathy of prematurity and other ophthalmology studies

Retinopathy of prematurity (ROP) is the main cause of visual impairment and blindness in preterm infants. In this review article, José Carlos Rivera et al look at the neurovascular dysfunctions in the inner and outer immature retina, the mechanisms implicated in the development of ROP and at potential therapeutic avenues (7). Long-chain 3-hydroxyacyl-CoA dehydrogenase deficiency (LCHADD) is an inborn metabolic disease, and Kristina Teär Fahnehjelm et al found that more than 80% of 12 Swedish LCHADD patients developed pathological retinal function (8). In the accompanying commentary, Tero T. Kivelä explains how early dietary therapy for LCHADD can maintain vision, despite subnormal retinal function (9).



Neonatal acupuncture and procedural pain

Does noninvasive electrical stimulation at acupuncture points (NESAP) relieve procedural pain in newborn infants? Anitha Mitchell et al randomised 162 term neonates undergoing routine heelsticks to receive usual care, namely facilitated tucking and a pacifier, or usual care with the addition of either NESAP or oral sucrose or NESAP plus sucrose. The premature infant pain profile scores were measured before, during and after the heelstick, and these indicated that NESAP was ineffective in reducing procedural pain, but sucrose seemed to be effective (10).



Chiesi Pharma AB • www.chiesi.no • InfoNordic@chiesi.com • +46 8 753 35 20