

# ”Obstipasjon – et økende problem hos barn?”

MED-3950 5.-årsoppgaven – Profesjonsstudiet i Medisin ved  
Universitetet i Tromsø



av medisinstudent **Aksel Zahl Karlsen, MK-11**

Veileder: Jan Holt, Overlege dr. med Nordlandssykehuset, Førsteamanuensis  
UiT

\*\*\*

Bodø 2016

# Innholdsfortegnelse

Resymé	side 3
<b>1. Innledning – Om forstoppelse</b>	
1.1 Definisjon	side 4 – 5
1.2 Forekomst	side 5
1.3 Etiologi – læren om sykdommens årsak	side 6
1.4 Patofysiologi – læren om sykdommens mekanisme	side 6 – 7
1.5 Disponerende faktorer	side 7
1.6 Symptomer og sykdomstegn	side 8
1.7 Sykehistorie	side 8 – 9
1.8 Kliniske funn	side 9
1.9 Tilleggsundersøkelser i allmennpraksis og på sykehus	side 10
1.10 Behandling	side 10 – 13
1.11 Forløp, komplikasjoner og prognose	side 13
<b>2. Formålet med oppgaven</b>	side 14
<b>3. Material og metode</b>	
3.1 Arbeidsprosessen	side 15
3.2 Litteraturinnsamling	side 15
3.3 Økning i antall innleggelseser – en sammenligning av to perioder	side 16
3.4 Kvalitetskontroll av journaler – en journalgjennomgang i DIPS	side 16 – 17
<b>4. Resultater</b>	
4.1 Økning i antall innleggelseser	side 18
4.2 Kjønnfordeling	side 19
4.3 Aldersfordeling	side 19
4.4 Total tid i dager barnet har tilbragt på sykehuset for forstoppelse	side 19
4.5 Symptomer	side 20
4.6 Antall avføringer per uke	side 21
4.7 Påvist fast fækalia i tarm ved røntgen oversikt abdomen (ROAB)	side 21
4.8 Medikamentell behandling via munnen eller via endetarmen	side 21 – 22
4.9 Aktuell sykdom,- tilstand –og/eller livssituasjon i tillegg til forstoppelse	side 22
4.10 Intoleranse for gluten eller laktose	side 23
<b>5. Diskusjon</b>	
5.1 Økning i antall innleggelseser	side 24
5.2 Kjønnfordeling	side 25
5.3 Aldersfordeling	side 26
5.4 Total tid i dager barnet har tilbragt på sykehuset for forstoppelse	side 26
5.5 Symptomer	side 26 – 29
5.6 Antall avføringer per uke	side 29
5.7 Påvist fast fækalia i tarm ved røntgen oversikt abdomen (ROAB)	side 29 – 30
5.8 Aktuell sykdom,- tilstand –og/eller livssituasjon i tillegg til forstoppelse	side 30 – 31
5.9 Intoleranse for gluten eller laktose	side 31
5.10 Medikamentell behandling via munnen eller via endetarmen	side 31 – 32
5.11 Kvalitetsvurderinger av journaler	side 32 – 3
<b>6. Konklusjon</b>	side 34
<b>7. Referanser</b>	side 35 – 36

\*\*\*

## **Resymé**

### **Formål**

Formålet med denne oppgaven var todelt: Barneleger ved sykehus mener at det er en økning i antall innleggelser for forstoppelse nå, enn tidligere. Vi ønsket å se om dette stemmer. Ut fra journalopplysninger ønsker vi også å se om anamneseopptak og kliniske undersøkelser som er gjort på barna innlagt med diagnosen ”K59.0 Forstoppelse”, er kvalitetsmessig gode nok for å forsvare diagnosen.

### **Metode**

For å finne ut om det var flere barn nå enn tidligere som ble innlagt på sykehuset for forstoppelse sammenlignet vi det totale antallet barn som var innlagt med antall barn innlagt med diagnosen ”K59.0 Forstoppelse”, begge grupper innlagt ved Nordlandssykehuset Bodø. Dette forholdet ble sammenlignet for henholdsvis perioden 1999 – 2007 og 2008 – 2015, det ble deretter regnet odds ratio for disse to periodene. For å se om barnas journaler var kvalitetsmessig gode nok for å forsvare diagnosen forstoppelse, ble det gjort en grundig, systematisk gjennomgang av barnas journaler og data ble sammenlignet med anamnetsiske - og kliniske opplysninger fra andre studier.

### **Resultat**

Vi fant at det var en signifikant økning av antall innleggelser av barn med forstoppelse ved Nordlandssykehuset Bodø, OR 2.06 (95% KI 1.9 – 2.2), p-verdi < 0,0001. Ut fra journalopplysningene så fant vi at det var lik kjønnsfordeling blant innleggelser, gjennomsnittlig alder ved innleggelse var ca. 5 år, gjennomsnittlig opphold i antall dager på sykehuset for forstoppelse var 4 dager, de hyppigste symptomene blant barna var magesmerter og smerter ved avføring og flesteparten av barna hadde færre enn 3 avføringer per uke. 131 barn fikk gjennomført en røntgen oversikt abdomen.

### **Konklusjon**

Forstoppelse hos barn er en vanlig tilstand og det er antagelig flere barn som nå må legges inn for undersøkelse og behandling, sammenlignet med tidligere. Årsaken til dette er ikke kjent, en av grunnene er nok mangel på tålmodighet ved behandlingen utenfor sykehuset, kanskje i en kombinasjon med somatiske eller psykososiale faktorer hos barnet. For å undersøke dette nærmere kreves det flere studier.

# 1 Innledning – Om forstoppelse hos barn

I denne første delen ønsker jeg å gi en oversikt over hva forstoppelse er, hvordan tilstanden defineres, diagnostiseres, behandles og hvordan prognosen er. Dette er en tilstand som kan oppstå i alle aldersgrupper, fra spedbarn til eldre mennesker, og som også kan strekke seg fra å være helt uskyldig til veldig plagsom og smertefull for pasienten.

## 1.1 Definisjon

Forstoppelse, eller obstipasjon (eng: "constipation"), er et begrep som kommer fra det latinske ordet "constipare" som betyr "å samle seg". Diagnosen "funksjonell forstoppelse" kan bare brukes hos de barna hvor forstoppelsen ikke har en organisk etiologi (1). Et av de vanligste problemene i studier som har sett på diagnostisering- og behandling av forstoppelse hos barn, er at det har vært mangel på en generell akseptert definisjon for denne tilstanden. Man antar at dette skyldes det faktum at forstoppelse er mer et symptom enn en sykdom og da foreligger det en mulighet for at både pasienter og leger kan tolke forstoppelse på forskjellige måter. Hos barn kan det være enda vanskeligere å definere forstoppelse for behandlende lege da de må forholde seg til hvordan barnets foreldre har tolket symptomene (2). Det er på bakgrunn av disse usikkerhetene blitt behov for en konsensus vedrørende definisjonen, slik at en riktig diagnose kan bli satt og for at forskere kan sammenligne studieresultater.

Det finnes mange forskjellige definisjoner for funksjonell forstoppelse hos barn, men det antas at den mest aksepterte er Roma III- definisjonen (Tabell 1) som ble dannet i Roma i 2006 av en gruppe eksperter innen fagfeltet barnegastroenterologi. Denne definisjonen inneholder et visst antall kriterier barnet må fylle før diagnosen funksjonell forstoppelse kan stilles. Som bakgrunn for denne definisjonen brukte legene i komitéen egen erfaring fra klinisk arbeid, samt hovedsymptomer rapportert fra barn eller deres foreldre, istedenfor å fokusere på målrettede organ. De mente at ved å følge denne symptombaserte klassifikasjonen ville det bli lettere for klinikeren å diagnostisere- og behandle barnets defekasjonsforstyrrelser (1).

---

### Tabell 1. Roma III diagnostic criteria for functional constipation (3)

In the absence of organic pathology,  $\geq 2$  of the following must occur.

**For a child with a developmental age < 4 years, criteria fulfilled for at least 1 month**

1.  $\leq 2$  defecations per week
2. At least 1 episode of incontinence per week after the acquisition of toileting skills

3. History of excessive stool retention
4. History of painful or hard bowel movements
5. Presence of a large fecal mass in the rectum
6. History of large-diameter stools that may obstruct the toilet

Accompanying symptoms may include irritability, decreased appetite, and/or early satiety, which may disappear immediately following passage of a large stool.

**For a child with a developmental age  $\geq 4$  years with insufficient criteria for irritable bowel syndrome, criteria fulfilled at least once per week for at least 2 months before diagnosis.**

1.  $\leq 2$  defecations in the toilet per week.
  2. At least 1 episode of fecal incontinence per week.
  3. History of retentive posturing or excessive volitional stool retention.
  4. History of painful or hard bowel movements.
  5. Presence of a large fecal mass in the rectum.
  6. History of large-diameter stools that may obstruct the toilet.
- 

I tillegg til ovennevnte symptomer er magesmerter et symptom som veldig ofte er assosiert med funksjonell forstoppelse hos barn, men det er ikke betraktet som et kriterie for diagnosen. Hvilken rolle forstoppelse har, hos et barn som presenterer seg med abdominale smerter er ikke helt sikkert (3).

## 1.2 Forekomst

Forstoppelse er ikke en uvanlig tilstand hos barn, men til tross for dette finnes det få tall som viser prevalensen av hvor mange barn i Norge som oppsøker sin fastlege, eller blir innlagt på sykehuset for denne tilstanden. Nettisden [www.legehandboken.no](http://www.legehandboken.no) skriver at prevalensen av forstoppelse hos barn kan forekomme hos 1-2 % i 5-6 års alderen (4). På verdensbasis er prevalensen hos barn og unge estimert til å være 0.7 % - 29.6 %, og tilstanden beregnes til å være årsaken til 3 % av alle fastlegebesøk og til 10 % - 25 % av alle gastroenterologiske pediatriske konsultasjoner. Prosessen et barn med forstoppelse må igjennom med diagnostisering, undersøkelser og behandling, blir anslått å koste helsevesenet tre ganger så mye enn barn uten denne tilstanden (3, 5).

### 1.3 Etiologi – læren om sykdommens årsak

Etiologien bak funksjonell forstoppelse er utvilsomt multifaktoriell, og årsaken er enda ikke helt kartlagt. Barnets vanskeligheter med avføringen kan være et resultat av at de forskjellige prosessene og organene som står for avføringsmekanismen, er unormale. Tabell 2 oppsummerer de vanligste årsakene til forstoppelse hos nyfødte, små barn og voksne. Hos mer enn 90% i alle aldersgrupper er det ingen åpenbar årsak som kan identifiseres.

---

**Tabell 2. Etiology of constipation (2)**

#### **Infants & Toddlers**

Unknown  
Anal fissures  
Breast feeding to bottle feeding  
Cow's milk allergy  
Celiac disease  
Stool withholding behaviour  
Lack of fibres  
Cystic fibrosis  
Pseudo-obstruction  
  
Hirschsprung's disease  
Neuronal intestinal dysplasia  
Anorectal malformations  
Spina bifida

#### **Adolescents**

Unknown  
Inadequate food intake  
Anorexia nervosa  
Slow transit constipation  
Diabetes mellitus  
Hypothyroidism  
Hypercalcaemia  
Sexual abuse  
Drugs (opiates, anticholinergics, antidepressants)  
Multiple sclerosis  
Scleroderma  
Amyloidosis  
Neoplasia  
Parkinsons disease  
Depression

---

### 1.4 Patofysiologi – læren om sykdommens mekanisme

Evnen til å holde på urin eller avføring kalles for kontinens. Denne opprettholdes hovedsakelig gjennom ufrivillige –og frivillige muskelsammentrekninger. Den indre lukkemuskelen (sfinkter) i anus har et ufrivillig hviletrykk som går ned når avføringen kommer ned i rektum, mens den ytre sfinkter er under frivillig kontroll. Trangen for å ha avføring utløses når avføringen kommer i kontakt med slimhinnen i nedre rektum. Hvis et barn ikke ønsker å bæsje, kan det stramme den ytre sfinkteren i anus og samtidig stramme musklene i rumpen (glutealmusklene). Sammen kan disse frivillige tiltakene presse

avføringen høyere opp i rektum og dermed redusere trangen til å bæsje. Dette kalles for tilbakeholdende atferd (eng: ” stool withholding behaviour”). Hvis et barn ofte undertrykker trangen til å ha avføring, vil rektum etter hvert strekke seg for å tilpasses den tilbakeholdte avføringsmassen, og den utdrivende kraften i rektum minskes. Hvis avføringen blir stående i rektum, vil det føre til at den blir hardere. Passasje av hard eller stor avføring kan forårsake en smertefull sprekkdannelse i huden rundt endetarmsåpningen, dette kalles for en analfissur. Dette fører oftest til en ond sirkel hvor barnet da holder igjen enda mer av frykt for smertefull tømning, en tilstand som betegnes funksjonell forstoppelse (4, 6).

Dette er sannsynligvis en av årsakene til at for tidlig trening av toalettvaner, og et stort fokus på dette fra barnets foreldre, kan føre til kronisk forstoppelse. Hvis kronisk forstoppelse oppstår kan dette føre til enda verre plager for barnet, blant annet med enkoprese, eller ”avføringsinkontinens”. Dette er en tilstand hvor det siver mindre mengder avføring forbi den harde avføringsmassen i rektum. Barn med kronisk forstoppelse kan også få enurese i tillegg. Dette kalles også for ”urininkontinens” og antas å ha en sammenheng med trykk på blæren fra en utvidet rektum. Ved enurese hos et barn er det derfor viktig å tenke på muligheten for forstoppelse (4, 6-8).

## 1.5 Disponerende faktorer

Flere risikofaktorer har blitt assosiert med forstoppelse hos barn, hvor lavt inntak av kostfiber i maten har lenge vært betraktet som en av de største (6). Det antas også tidligere episoder med forstoppelse disponerer for tilstanden. En del studier har også sett på hvordan forholdet mellom forstoppelse og psykologiske faktorer er, og mange av disse har kommet frem til at fysisk, - seksuelt eller emosjonelt misbruk, er assosiert med forstoppelse. Dette kan også gjelde psykososiale faktorer, som for eksempel skolerelaterte problemer som mobbing, gjøre det dårlig på prøver eller familierelaterte problemer som at foreldrene skiller seg eller sykdom i nær familie. Slike faktorer som oftest medfører et høyt stressnivå for barnet, antas å påvirke kolon- og rektums funksjoner gjennom hjerne-tarm-aksen. En annen risikofaktor mange studier betrakter som viktig er allergi eller intoleranse for kumelkprotein. Disse studiene rapporterer at graden av forstoppelse gikk tilsynelatende ned ved å eliminere kumelk fra barnets diett, men på dette feltet trengs det flere studier (6, 9, 10). En studie fant at nevrologisk utviklingshemming slik som cerebral parese kunne være en disponerende faktor for forstoppelse (11). Det var anslått at 26 – 50 % av barn med alvorlig funksjonshemming hadde denne tilstanden i tillegg til sin funksjonshemming og at forstoppelse i denne gruppen lett ble oversett på grunn av mer pressende problemstillinger.

## 1.6 Symptomer og sykdomstegn

Tegn og symptomer på forstoppelse kan variere i forhold til hvilken alder barnet befinner seg i. Flesteparten av barna med en funksjonell forstoppelse har til felles at de har sjeldnere avføring, ofte kun 2-3 avføringer per uke. Konsistensen på denne avføringen kan variere mellom å være stor og hard, til små knoller med utseende som kaninavføring (4). Barnet føler samtidig en følelse å ikke få tømt seg ordentlig. Noen barn kan som nevnt ha enkoprese eller enurese, begge symptomer som kan være tegn på en mer kronisk forstoppelse (6). Andre symptomer kan være magesmerter, oppblåsthet og en følelse av kvalme -og redusert appetitt, mens andre barn kan ha vegring for å gå på toalettet eller bruke offentlige toalett. For å komme frem til riktig diagnose bør den diagnostiserende lege ta for seg barnets sykehistorie, utføre en fysisk undersøkelse av barnet og eventuelt ta relevante tilleggsundersøkelser.

## 1.7 Sykehistorie

Det er ingen godt utformede studier som har sett på hvilke aspekter som er relevante for en sykehistorie hos et barn som er plaget med forstoppelse. Det er likevel viktig å huske på å spørre barnet om informasjon, og ikke bare den eller de voksne som er med. De færreste barn og unge over 7 år har med seg foreldrene på toalettet (4).

De aller fleste studier om at en anamnese bør inneholde informasjon om i hvilken alder barnets problemer startet, varighet og alvorlighetsgrad (6). Det kan gi mistanke om allergi hvis debut av obstipasjon kom i sammenheng introduksjon av hvete eller kumelk. Annen relevant informasjon kan være hvor hyppig barnet har hatt avføring og hvordan avføringens størrelse og konsistens har vært. Ved analstenose og Hirschsprungs sykdom kan man se kaliber på avføring ned til blyant-tykkelse (12). Magesmerter bør det også spørres om, hvordan barnets kosthold er, og om foreldrene har observert en tilbakeholdende atferd hos barnet. Som nevnt tidligere, støtter denne typen atferd opp om diagnosen funksjonell forstoppelse. Det kan også foreligge åpenbare, utløsende årsaker. Som for eksempel debut av plager i forbindelse med pottetrening, flytting bort fra kjent miljø, oppstart av medisiner og lignende.

Sannsynligheten for at forstoppelsen har en organisk årsak, kan mistenkes ved enkelte faresignaler og bør medføre videre utredning eller henvisning. Eksempler på slike faresignaler er debut av forstoppelse første tre leveuker. Hirschsprungs sykdom bør utelukkes hos spedbarn med sen avgang av mekonium (barnets første avføring). Denne skal normalt komme innen de første 48 timene etter fødsel (gjelder kun terminbarn). Hos spedbarn er Hirschsprungs sykdom er en av de vanligste årsakene til obstruksjon av de nederste



tarmsegmentene (5, 13). Andre faresignaler er avføring som beskrives seom en tråd/fint kaliber eller at barnet har utspilt abdomen og oppkast.

Barn med hypotyreose (lavt stoffskifte) kan presentere symptomer som forstoppelse, dårlig vekst eller bradykardi (langsom puls). Videre er feber, vekttap, økt urinmengde, høyt væskeinntak og tilbakevendende øvre luftveisinfeksjoner bare noen symptomer -og tegn som kan tyde på en organisk sykdom, og som krever en videre undersøkelse av barnet. Det er også viktig å kartlegge eventuelle psykososiale problemer og livshendelser i barnets liv da starten på barnets symptomer ofte henger sammen med disse periodene (14). En utfyllende anamnese bør også inneholde informasjon om hvordan familielivet er i hjemmet, interaksjonen barnet har med foreldrene og eventuelt andre barn i søskenflokk, hvordan barnehage/skolesituasjonen til barnet er og om det foreligger mistanke om seksuelt misbruk eller andre former for overgrep. Tabell 3 oppsummerer viktige komponenter i anamnesen og hvilken klinisk betydning disse kan ha.

---

**Tabell 3. *Components of a Medical History in the Evaluation of Childhood Constipation (13)***

<b>Components</b>	<b>Clinical significance</b>
Frequency, consistency, and size of stools	Larger, hard stools may be a sign of withholding; normal bowel movement frequency associated with symptoms may indicate irritable bowel syndrome
Age of onset	Infants younger than one month with constipation have a relatively greater likelihood of an organic etiology
Pain or bleeding with passing stools	May suggest stools that are hard enough to produce fissures or that are associated with an allergy
Abdominal pain	It is important to see if pain is relieved or affected by defecation (may suggest irritable bowel syndrome); rule out other causes because abdominal pain is often misdiagnosed as being related to constipation
Timing of first bowel movement after birth	Lack of a bowel movement in first 48 hours suggest Hirschsprung disease
Fecal incontinence	Suggests fecal impaction
Withholding behaviors	Important contributor to constipation in younger children

---

## **1.8 Kliniske funn**

Den fysiske undersøkelsen av barnet burde ta for seg barnets generelle status. Dette inkluderer barnets lengde og vekt som bør sammenlignes med tidligere percentilskjema. En klinisk undersøkelse av magen må gjennomføres. Inspeksjon av anus og evt. rektaleksplorasjon bør

også gjøres hvis barnet tillater det uten protester eller overdreven engstelse. Hvis det finnes en hard masse i nedre, venstre del av magen ved palpasjon, kombinert med en dilatert rektum som er fylt med hard avføring, er dette ofte tegn nok for å mistenkte idiopatisk forstoppelse (2). Faresignaler som bør medføre videre utredning, eventuelt henvisning, er listet opp i tabell 4.

---

**Tabell 4. Faresignaler ved klinisk undersøkelse som bør medføre videre utredning (4)**

- Avvikende vekstmønster, faller av på lengdepersentil (dette funnet kan som første tiltak medføre test på cøliaki).
  - Unormalt utseende eller unormal plassering av anus
  - Svært utspilt abdomen eller utspilt abdomen og oppkast
  - Svakhet eller reduserte reflekser i underekstremiteter
  - Hevelser, behåret føyflekk eller andre unormale funn i lumbosacralregionen
- 

## 1.9 Tilleggsundersøkelser i allmennpraksis og på sykehus

Det er normalt sett ikke indikasjon for laboratorietester eller bildediagnostisk undersøkelse hos barn med forstoppelse, med mindre en organisk etiologi mistenkes eller hvis pasienten ikke responderer bra på initial behandling. Laboratorietester bør først og fremst være rettet mot thyreoideastatus (TSH, fritt-T4) og allergiutredning (total-IgE, spes. IgE mot kumelk og glutenantistoffer, inkl. IgA anti- transglutaminase). Kalprotektin i avføringen kan ved positiv test styrke mistanken om inflammatorisk tarmsykdom. Aktuell indikasjon for denne prøven kan være residiverende magesmerter og avflating på lengdepersentilen (4, 5).

Hvis det er svært vanskelig å få utført en rektaleksplorasjon hos et barn man mistenker er forstoppet, kan det være til nytte å få utført bildediagnostisk undersøkelse. Røntgen av kolon er kun relevant ved mistanke om megakolon eller annen organisk årsak. Røntgen oversikt abdomen er ingen god undersøkelse for å få bekreftet om det foreligger obstipasjon, men kan imidlertid være til hjelp ved evaluering av behandlingseffekt (4, 5, 15).

## 1.10 Behandling

Dersom behandlingen skal lykkes, må foreldre og barn få god informasjon om magesystemets normale funksjon samt hensikten med behandlingen. Uten denne forståelsen kan det være vanskelig å motivere seg for å gjennomføre behandlingen, og det kan bli vanskelig å styre den.

Det overordnede målet med behandlingen av barnets forstoppelse er å få opprettholdt en regelmessig produksjon av myk, smertefri og homogen avføring. Deretter må det gjennomføres en vedlikeholdsbehandlingen som skal hindre reakkumulering av feces i rektum. For å oppnå dette resultatet er det oftest nødvendig med kombinasjonsbehandling, bestående av undervisning av barnet i toalettvaner, atferdsterapi, midler som kan mykgjøre avføringen og eventuelle kostholdsendringer (4, 13).

### **1.10.1 Ikke-medikamentell behandling**

Barnets familie burde få god kjennskap til hvilke plager forstoppelsen kan medføre for barnet, slik som smerter, tilbakeholdende atferd og fekal inkontinens. På denne måten kan barnet bli godt tatt vare på og kan da unngå å føle at dette er noe han eller hun har skyld i (1). Som ledd i behandlingen burde også familien bli observante ovenfor hvilke utløsende faktorer det er som gjør at barnet blir plaget med forstoppelsen, og om mulig da unngå disse på best mulig måte. Slike faktorer kan være å måtte bruke offentlig toalett, eller å ha det for travelt når barnet først er på toalettet. Ikke-medikamentelle tiltak kan også være å belønne barnet for å ha vellykkede toalettbesøk, for eksempel i form av klistremerker. Mange har også god nytte av toalett trening i form av regelmessig dobesøk. Ved å legge et fast toalettbesøk til rett etter måltid, vil barnet kunne utnytte den gastrokoliske refleksen (4). Kostholdsendringer kan bestå i å sikre at barnet får et adekvat daglig inntak av væske og fiberholdig næring.

Barn med funksjonell forstoppelse som behandles medikamentelt for forstoppelsen i tillegg til slike atferdsterapitiltak, antas å ha en bedre suksess med behandlingen enn barn som behandles kun med medikamenter alene (1).

### **1.10.2 Medikamentell behandling**

Den medikamentelle behandlingen av forstoppelse hos barn har vanligvis to faser. Første fase i behandlingen av barn over 12 måneder varer oftest i et par dager og handler om å gjøre tarmen fri for fast og hard avføringsmasse i rektum eller abdomen. Et slikt funn finnes hos omtrent 50 % av barn med funksjonell forstoppelse og denne avføringsmassen er anbefalt å få fjernet før vedlikeholdsbehandlingen, dette for å øke behandlingssuksessen mest mulig (6, 14). Om barnet har slik fast avføring i tarmen kan vanligvis påvises under en klinisk undersøkelse ved at man finner en stor og hard masse i mageregionen og-/eller ved palpasjon av en fast avføringsmasse ved rektaleksplorasjon. Disse funnene kan understøttes i anamneseopptaket hvor barnet eller foreldrene kan fortelle om avføringsinkontinens (6). En slik relativt enkel, klinisk undersøkelse i kombinasjon med anamneseopptaket, vil oftest alene

gi en så høy sannsynlighet for at barnet har en forstoppelse i tarmsegmentene, at en røntgenundersøkelse av mageregionen ikke ansees som nødvendig (6, 14).

Når forstoppelsen har blitt påvist må den faste massen av feces i tarmen løses opp. Dette har vanligvis blitt gjort ved rektal administrasjon av medikamenter, hovedsakelig klyster, men medisiner tatt via munnen (oral rute) kan også være effektivt for dette problemet. Bekkali og kolleger gjennomførte en randomisert kontrollert studie (RCT) hvor de evaluerte barn i alderen 4 til 16 år med funksjonell forstoppelse hvor det også var påvist en fast fekal masse i rektum (5, 16). Disse barna ble behandlet med klyster via endetarmen eller laksativer administrert oralt, da PEG 3350 (handelsnavn i Norge er Movicol<sup>®</sup> og Moxalole<sup>®</sup>). Forfatterne bak studien konkluderte med at klyster og PEG 3350, var like effektive i behandlingen for dette problemet. Barn som ble behandlet med klyster klaget mer over magesmerter, men mindre over fekal inkontinens og vandige avføringer enn barn som ble behandlet med PEG (16). De fleste studier som er gjort på dette området enes likevel om at det kan forsøkes behandling både via oral eller rektal rute. En fordel med oral medikamentell behandling er at det er lettere å gi for familien og det er mer behagelig for barnet. Samtidig er de svært effektive og disse faktorene vil samlet sett øke sannsynligheten for et vellykket behandlingsresultat. Medikamenter gitt rektalt virker raskt, men er mye mer invasivt og dermed mer ubehagelig for både barnet og familien (13, 16).

Når behandlingen har kommet så langt at en eventuell fast fekal masse i tarmen har blitt fjernet, bør det umiddelbart igangsettes fase 2 som er vedlikeholdsbehandling. Denne perioden varer oftest i 2 - 6 måneder, noe som skyldes stor sjanse for tilbakefall når barnet først har hatt forstoppelse (5). Målet med denne formen for behandling blir da å hindre at nye avføringsmasser setter seg fast, dette kan forsøkes ved å blant annet mykgjøre tarmene. Flere laksativer, både orale og rektale, er tilgjengelige for vedlikeholdsbehandling, men de fleste studier enes om at PEG vil gi lik eller bedre behandlingsresultat for dette formålet enn andre laksativer, som for eksempel laktulose. En korrekt vedlikeholdsdose vil være den som produserer en daglig myk avføring, uten at barnet får andre plager (2). Avhengig av hvor alvorlig symptomene er, burde behandlingseffekten evalueres 1 – 2 uker etter at vedlikeholdsbehandlingen er startet og denne behandlingen burde vedvare i minst 2 måneder. Før denne behandlingen avsluttes bør det gjøres en nøye vurdering på om barnet har symptomer på funksjonell forstoppelse (6, 13, 14).

Omtrent 50% av de barna som bruker vedlikeholdsbehandling for funksjonelle forstoppelse kan avslutte medisinbruken innen 6-12 måneder etter oppstart av medisiner. For å unngå tilbakefall burde medisinene avsluttes gradvis og dette er noe som kan vurderes under vedlikeholdsbehandlingen når symptomene er stabile, det vil si minst 3 avføringer i uken og hvor barnet samtidig ikke oppfyller noen av de andre Roma III- kriteriene (14).

### **1.11 Forløp, komplikasjoner og prognose**

En stor andel av barn med funksjonell forstoppelse kan effektivt behandles med medisinene som er tilgjengelige på markedet i dag. Ved redusert behandlingseffekt kan den funksjonelle forstoppelsen gå over i en mer komplisert kronisk forstoppelse. Denne kan igjen føre til økende fekal retensjon, distensjon av rektum og redusert sensibilitet. Noen studier som har sett på prognosen for barn med funksjonell forstoppelse som var innlagt på sykehus, konkluderte med at innen 6 – 12 måneder hadde omtrent 50 % av disse barna blitt friske og sluttet med medikamentell behandling for forstoppelse (9, 14). 10 % av pasientene var symptomfrie på medikamenter og ca. 40 % hadde symptomer, selv med medisinbruk. Etter en oppfølgingsperiode på 5 – 10 år hadde 56 % av barna blitt helt friske og hadde ikke lengre behov for medisiner (14, 17).

Det antas at omtrent en fjerdedel av de med funksjonell forstoppelse i barnealder vil også oppleve symptomer i voksen alder. Noen faktorer som kan bidra til at det er slik er at debuten av forstoppelse kommer i sen barnealder eller at det har tatt lang tid fra symptomene startet til barnet ble henvist videre til sykehus (18).

\*\*\*

## **2. Formålet med oppgaven**

Formålet med denne oppgaven var todelt:

### **Formål 1**

Blant barneleger på sykehus er det enighet om at det er flere barn med forstoppelse som blir innlagt for behandling nå, enn hva det var tidligere. Vi ønsket å se om denne påstanden stemmer.

### **Formål 2**

Ved Nordlandssykehuset i Bodø var det i perioden 1999 – 2015, innlagt 1512 barn med diagnosen ”K59.0 Forstoppelse”. Ut fra journalopplysninger hos et utvalg av disse barna ønsket vi å se om anamneseopptaket og eventuelle kliniske undersøkelser som ble gjort, holdt god nok kvalitet for å forsvare diagnosen.

\*\*\*

### **3. Material og metode**

#### **3.1 Arbeidsprosessen**

Arbeidsprosessen startet ved valg av oppgave høsten 2014 og utforming av prosjektbeskrivelsen. Jeg ønsket å skrive oppgaven alene og hadde da ganske fri valgmulighet blant mange spennende tema. Et av mine interessefelt innen medisin var pediatri, så jeg sendte ut e-post til noen barneleger ved Universitetssykehuset i Tromsø og ved Nordlandssykehuset i Bodø. Jeg fikk raskt svar fra mange leger, deriblant en overlege ved barneavdelingen i Bodø, Dr. Jan Holt, som da foreslo at jeg kunne skrive oppgave med hovedtema ”forstoppelse hos barn”. Prosjektbeskrivelsen ble så utarbeidet av meg selv og justert av Dr. Jan Holt, som da også ble min veileder under selve oppgaveskrivingen. Den kunnskapen jeg hadde tillært meg vedrørende temaet ”forstoppelse hos barn” før oppgaveskrivingen startet, var kun det lille vi hadde fått undervisning i under pediatrikurset på 4. studieår ved medisinstudiet. Jeg ble nødt til å lese meg opp en god del på dette temaet, men det finnes lite tilgjengelig litteratur for dette temaet skrevet på norsk, det eneste er en del opplysningsinformasjon som ligger åpent på internett, og denne informasjonen er hovedsakelig basert på artikler, tidsskrifter, bøker osv., som opprinnelig er utgitt på et annet språk. Mesteparten av mine kilder i denne oppgaven er av den grunn utenlandske. Høsten 2015, fra oktober til desember under praksisperioden på 5.studieår, gikk til datainnsamling ved Nordlandssykehuset Bodø. Fra januar til og med mai måned 2016 er datamaterialet blitt analysert og bearbeidet, denne perioden ble også brukt til selve oppgaveskrivingen. Det har i løpet av hele arbeidsperioden, vært en kontinuerlig og god kommunikasjon med veileder gjennom telefon, epost og møter ved Nordlandssykehuset.

#### **3.2 Litteraturinnsamling**

For å finne relevante artikler for oppgaven ble det gjort systematiske søk i følgende databaser og tidsskrifter: PubMed, UpToDate, Tidsskrift for Den norske legeforening, The Journal of the American Medical Association (JAMA) og Medscape. Søkeord som ble brukt alene og i kombinasjoner var blant annet ”constipation in children”, ”childhood constipation”, ”functional constipation”, ”encopresis”, ”treatment constipation”, ”radiography” og ”diet”. Artiklene som ble brukt ble hovedsakelig valgt ut fra tittelen, og deretter lest igjennom for å se om de hadde noen relevans med formålet for oppgaven. Nettsidene til helsebiblioteket, helsedirektoratet og den norske legeforening ble også brukt i varierende grad.

### 3.3 Økning i antall innleggelser – en sammenligning av to perioder

For å undersøke om det har vært en økning i antall innleggelser av barn med forstoppelse, sammenlignet vi i denne studien to perioder mot hverandre og regnet deretter statistikk på dette. Arbeidet ble gjort av min veileder, Dr. Jan Holt, ved bruk av statistikkprogrammet GraphPad Prism 5, produsert av GraphPad Software Inc. Datamateriale som ble brukt i den statistiske utregningen tok utgangspunkt i de barna som hadde vært innlagt ved Nordlandssykehuset Bodø i perioden 1999 – 2015. De barna som var yngre enn ett år ble ekskludert fra studien. Dette ble gjort fordi det er utfordrende å påvise en funksjonell årsak til forstoppelsen hos barn i denne alderen.

16 års perioden fra 1999 – 2015 ble delt i to mindre perioder, henholdsvis 1999 – 2007 og 2008 – 2015. Deretter regnet vi ut for hver av periodene, forholdet mellom totalt antall innleggelser av barn og antallet innleggelser av barn med diagnosen ”K59.0 Forstoppelse”. Når vi sammenlignet disse proporsjonene i statistikkprogrammet kunne vi hente ut odds ratio (OR) og en p-verdi. Gjennom statistikkprogrammet fikk vi også laget en graf for dette datasettet.

### 3.4 Kvalitetskontroll av journaler – journalgjennomgang i DIPS

For å undersøke om kvaliteten i journalarbeidet til barn innlagt på sykehus med diagnosen ”K59.0 Forstoppelse” var god nok, måtte jeg første finne ut hvilken- og hvor stor studiepopulasjon jeg skulle basere mine data på. Med hjelp fra min veileder og Dr. Erik Waage Nielsen ved Nordlandssykehuset Bodø, ble det gjennom dataprogrammet Qlikview hentet ut en Microsoft Excel- fil som inneholdt utgangspunktet for min studiepopulasjon. Denne Excel- filen inneholdt en liste med NPR-identifikasjon (NPR: Norsk Pasientregister) over alle barn som hadde vært innlagt i perioden 1999 – 2015 med ICD-10 diagnosen ”K59.0 Forstoppelse” ved Nordlandssykehuset Bodø. Listen inneholdt NPR-ID for totalt 1512 barn og dette ble for mye data. Ut fra listen på 1512 barn trakk jeg et tilfeldig utvalg på 200 barn, ut fra NPR-ID. Denne identifikasjonen består kun av tall og er således ment å være helt anonymisert. Det var av den grunn ikke mulig for meg å vite noe om kjønn, alder eller annen informasjon om pasienten, ved utvalget som ble gjort. Før datasettet på 200 barn med NPR-ID ble tatt i bruk, fikk jeg gjennom veileder Dr. Jan Holt søkt om forhåndsgodkjenning via Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK- godkjenning). Denne ble godkjent.



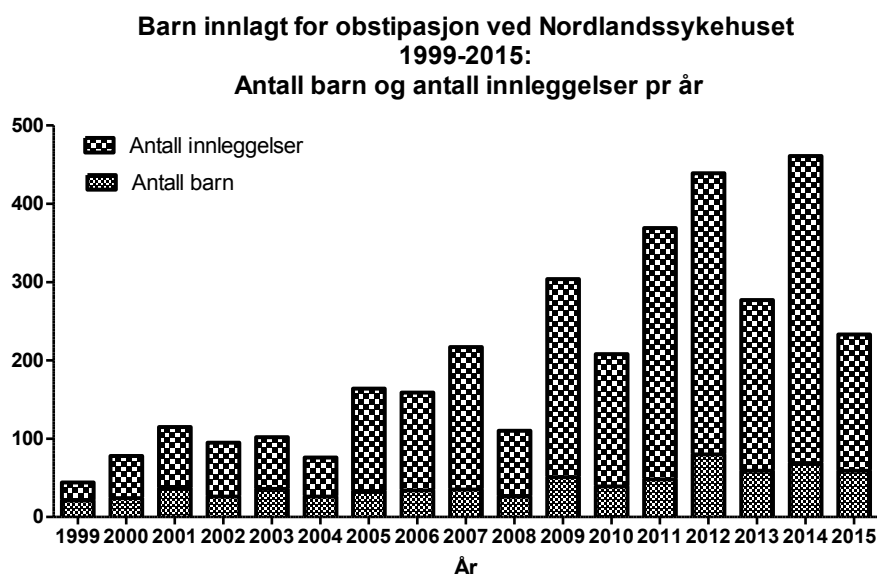
NPR-identifikasjonen ble brukt for å åpne pasientjournalene til de 200 barna som var valgt ut til min studiepopulasjon, dette ble gjort gjennom DIPS på nordlandssykehusets datamaskiner. Før gjennomgangen av journalene, ble det laget et skjema slik at jeg på forhånd visste hvilke parametre jeg skulle registrere fra journalen og deretter føre inn i et regneark på Microsoft Excel. For å kunne si noe om barnas journaler holdt god nok kvalitet for å kunne forsvare diagnosen forstoppelse, ble parametrene valgt med bakgrunn i litteratur vedrørende forstoppelse hos barn. Dermed kunne jeg sammenligne mine parametre med resultater fra andre studier. Parametrene som ble valgt i denne studien var derfor: Kjønn, Alder, Total tid i dager barnet har tilbrakt på sykehus for forstoppelse, enkoprese, magesmerter, oppkast eller oppgulp, diaré, smerter ved avføring, unormal vannlating, antall avføringer per uke, påvist fast fækalia i tarm ved røntgen oversikt abdomen, medikamentell behandling via munnen eller via endetarmen, aktuell tilleggssykdom/tilstand ved innleggelse og om barnet hadde gluten –eller laktoseintoleranse. Disse parametrene fikk hver for seg en tallverdi og plottet inn i Microsoft Excel. På den måten kunne jeg telle opp data og få ut tabeller og grafer.

\*\*\*

## 4. Resultater

### 4.1 Økning i antall innleggelser – en sammenligning av to perioder

**Diagram 1.** Angir antall barn som var innlagt hvert år med diagnosen "K59.0 Forstoppelse". Antall innleggelser er lagt "ovenpå" antall barn per år.



For å se om det vi kunne finne noen forskjell på antall innleggelser av barn med forstoppelse nå, i forhold til før, ble det beregnet odds ratio (OR) mellom to perioder i denne populasjonen:

#### Periode 1. 1999 – 2007

Totalt antall innleggelser i barneavdelingen ved Nordlandssykehuset Bodø: 15998

Antall innleggelser i samme periode hvor barna hadde diagnosen forstoppelse: 778 (4.9%)

#### Periode 2. 2008 – 2015

Totalt antall innleggelser i barneavdelingen ved Nordlandssykehuset Bodø: 18755

Antall innleggelser i samme periode hvor barna hadde diagnosen forstoppelse: 1979 (10.6%)

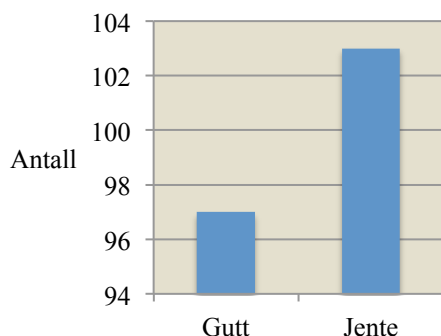
#### Sammenligning av proporsjoner i disse periodene gir:

Odds ratio (OR) = 2.06 (95% KI 1.9 – 2.2), p-verdi < 0,0001.

\*\*\*

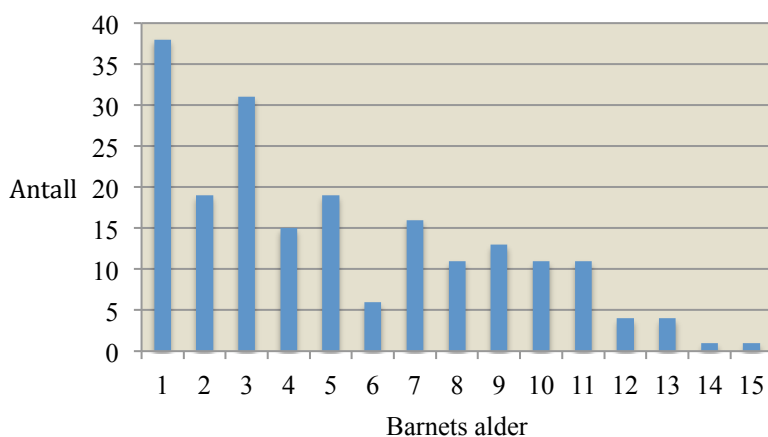
## 4.2 Kjønnsfordeling

**Diagram 2.** Kjønnsfordeling mellom barn (1-18 år) innlagt med diagnosen "K59.0 Forstoppelse" ved Nordlandssykehuset i perioden 1999 – 2015. Tabellen viser at blant de 200 barna som var med i denne undersøkelsen var fordelingen 103 jenter og 97 gutter, det tilsvarer 51,5 % jenter og 48,5 % gutter.



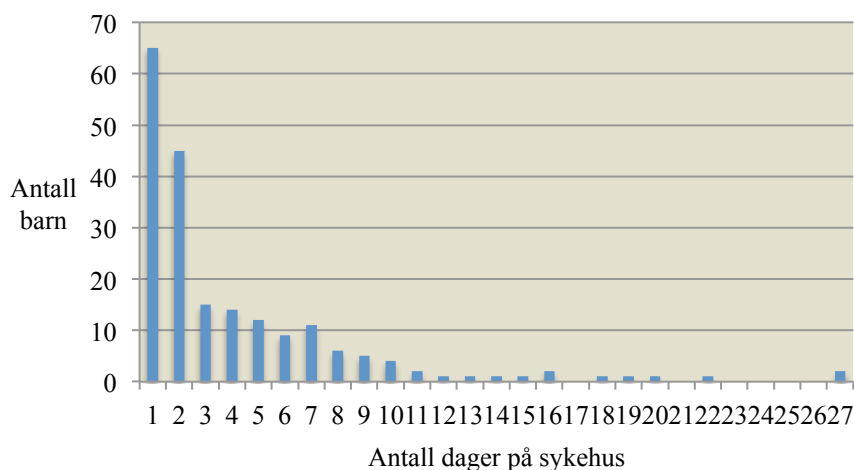
## 4.3 Aldersfordeling

**Diagram 3.** Aldersfordeling mellom de 200 barna (1-18 år) i vår undersøkelse som var innlagt med diagnosen "K59.0 Forstoppelse" ved Nordlandssykehuset i perioden 1999 – 2015. Gjennomsnittlig alder ved innleggelse på sykehuset for disse barna var 5,185 = 5 år.



## 4.4 Total tid i dager barnet har tilbrakt på sykehuset for forstoppelse

**Diagram 4.** Antall dager hvert enkelt barn har tilbrakt i total tid på sykehuset for konsultasjoner, behandling etc. for sin forstoppelse. Data gjelder for Nordlandssykehuset Bodø i perioden 1999 – 2015 og er basert på tall fra barnets journaler hvor det er skrevet dato for når barnet ble lagt inn og dato for når barnet ble skrevet ut fra sykehuset.



## 4.5 Symptomer

**Diagram 5 – 10.** Symptomer presentert i inkomstjournaler og epikriser for de 200 barna valgt til denne undersøkelsen. Diagrammene viser hvor det i journalene er blitt registrert at barnet har hatt følgende symptomer; enkoprese, magesmerter, oppkast eller oppgulp, diaré og smerter ved avføring. "Ja" betyr at det er registrert i journalen at barnet har hatt symptomet. "Nei" betyr at det er registrert i journalen at barnet ikke har hatt symptomet. "Vet ikke" betyr at det ikke er nevnt noe i journalen om symptomet.

Diagram 5. Enkoprese ("avføringslekkasje")

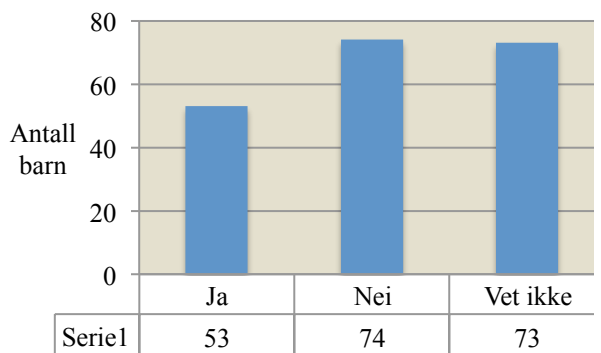


Diagram 6. Magesmerter

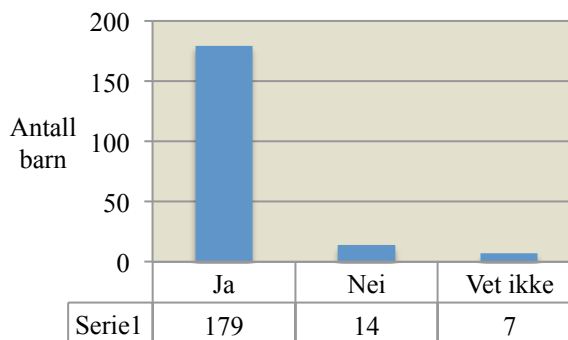


Diagram 7. Oppkast eller oppgulp

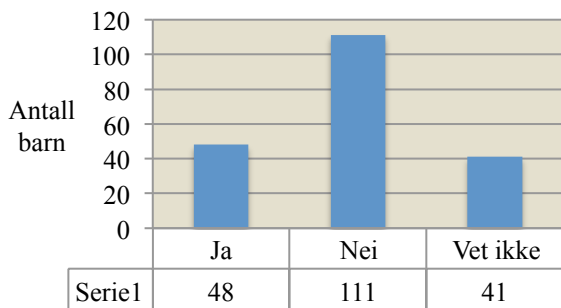


Diagram 8. Diaré

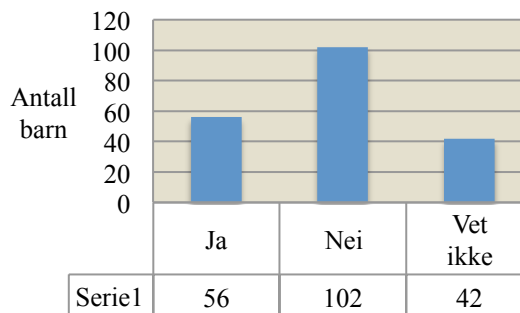


Diagram 9. Smerter ved avføring

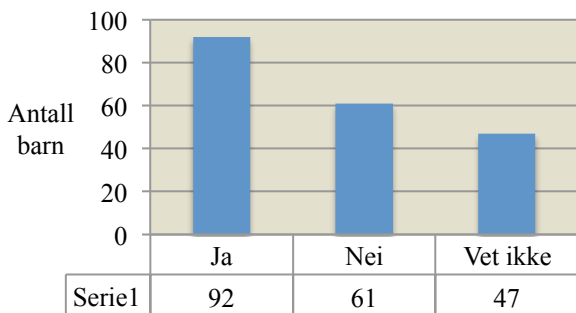
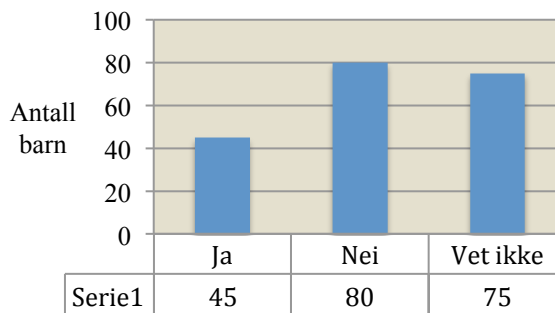
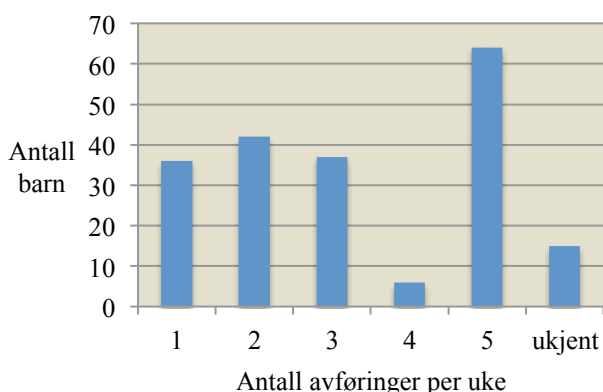


Diagram 10. Unormal vannlating



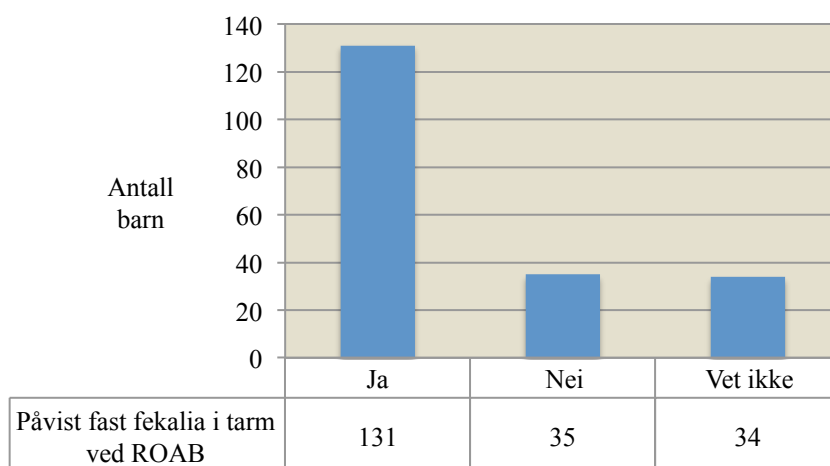
#### 4.6 Antall avføringer per uke

**Diagram 11.** Diagram over antall avføringer per uke som ble registrert i barnets journal, blant de totalt 200 barna i undersøkelsen som var innlagt med diagnosen "K59.0 Forstoppelse" ved Nordlandssykehuset Bodø i perioden 1999 – 2015.



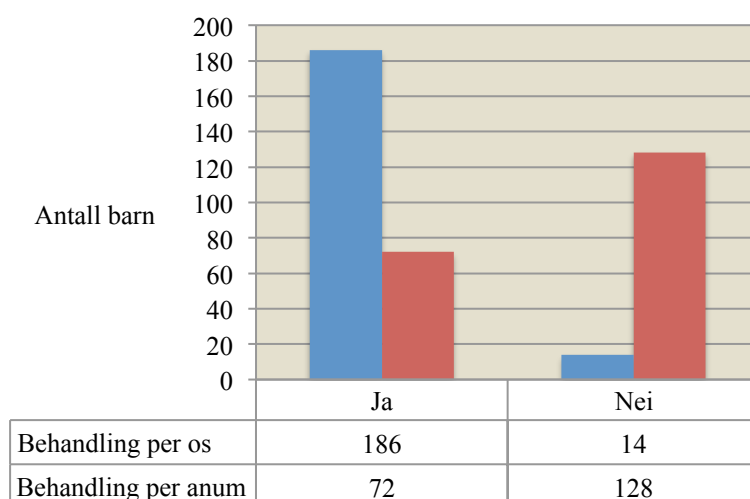
#### 4.7 Påvist fast fækalia i tarm (forstoppelse) ved røntgen oversikt abdomen (ROAB)

**Diagram 12.** Hvor mange av de 200 barna vi så på som har fått påvist forstoppelse ved røntgen oversikt abdomen (ROAB). Dette er barn som først har vært til konsultasjon hos en sykehuspraktiserende lege for sin forstoppelse, før de har blitt sendt videre til ROAB. "Ja" betyr at det er registrert i journalen at barnet har fått påvist forstoppelse ved ROAB, dvs. fast feces i tarmsegment. "Nei" betyr at det er registrert i journalen at det er tatt ROAB av barnet, men at det ikke har blitt påvist forstoppelse ved denne undersøkelsen. "Vet ikke" betyr at det ikke er nevnt noe om denne undersøkelsen i journalen.



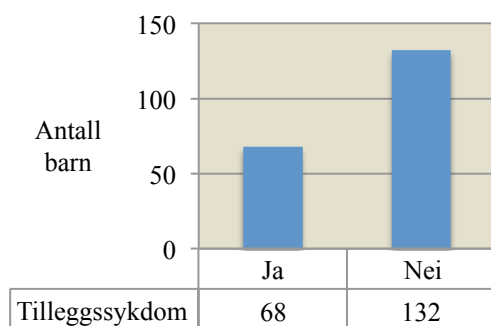
#### 4.8 Medikamentell behandling via munnen (per os) eller via endetarmen (per anum)

**Diagram 13.** Hvor mange av de 200 barna i denne undersøkelsen, som har fått påvist forstoppelse, hvor det har vært gitt enten medikamentell behandling via oral rute (per os) eller via endetarmen (per anum). Blå søyle er "behandling per os", mens rød søyle er "behandling per anum".

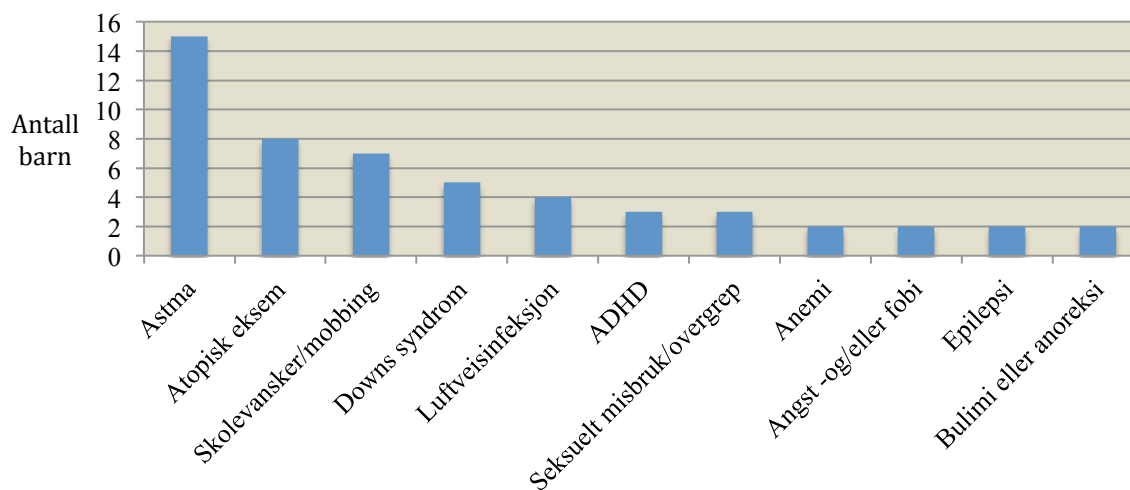


#### 4.9 Aktuell sykdom,- tilstand og/eller livssituasjon i tillegg til forstoppelse

**Diagram 14.** Viser hvor mange av de 200 barna i undersøkelsen hvor det i tillegg til innleggende diagnose "K59.0 Forstoppelse", også har vært registrert i journalen en sykdom, -tilstand og/eller livssituasjon som sannsynligvis påvirker barnet i negativ retning,

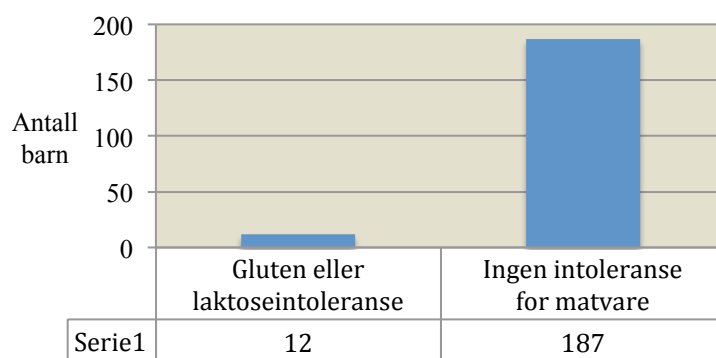


**Diagram 15.** Av de 200 barna i undersøkelsen hvor det var skrevet i inntakstjournalen- og eller epikrisen at det forelå en tilleggssykdom, -tilstand -og/eller livssituasjon, som nevnt i diagram 14, er det her fremstilt de av disse som ble hyppigst registrert i datainnsamlingen.



## 4.10 Intoleranse for gluten eller laktose

**Diagram 16.** Viser hvor mange av de 200 barna i undersøkelsen som var innlagt med diagnosen "K59.0 Forstoppelse" i perioden 1999 – 2015, som hadde fått journalført at de hadde gluten – eller laktoseintoleranse.



\*\*\*

## 5. Diskusjon

### 5.1 Økning i antall innleggelser

Forbigående, mild forstoppelse er så vanlig hos barn, at det nesten kan ansees for å være en normaltilstand i denne aldersgruppen. Ved sykehus, både i Norge og utlandet, er det enighet blant barneleger at de nå tror de ser starten på en bekymringsfull trend: flere barn oppsøker sykehusbehandling for langt mer alvorligere – og kroniske anfall av tilstanden.

Ut i fra diagram 1 virker det i vår studie til å være en økning av antall barn som var innlagt med diagnosen ”K59.0 Forstoppelse” i perioden mellom 1999 – 2015, med en betydelig økning de siste seks årene. Vi delte denne 16 års perioden opp i to mindre perioder; 1999 – 2007 og år 2008 – 2015. Når vi da sammenlignet disse to periodene fant vi en odds ratio (OR) på 2.06 (95% KI 1.9 – 2.2), p-verdi < 0.0001. Hvis vi isolert sett ser på prosentandelen mellom de to periodene er det mer enn en dobling av antall innleggelser for obstipasjon i siste del av studien, og dette passer bra med en odds ratio på 2.06.

Hvorfor det er en slik økning kan vi ikke si med sikkerhet, men det har sannsynligvis multifaktorielle årsaker. En plausibel årsak til dette kan være at behandlingsregimet i hjemmet – og i primærhelsetjenesten, da inkludert medikamentell behandling og ikke-medikamentelle tiltak, ikke har blitt godt nok gjennomført. Dette kan skyldes mangelfull informasjon til barnets foreldre om hvordan -og hvor lenge behandlingen skal foregå, eller at foreldrene gir opp behandlingen på grunn av at barnet ikke blir frisk raskt nok, og dermed nærmest krever en innleggelse av barnets fastlege. Forstoppelse er en tilstand som lett kan oversees hos små barn og plagene barnet har kan undervurderes av barnets omsorgspersoner. Dette kan igjen føre til forsinket legekontakt og dermed behandling -og forverring av symptomer, noe som fort kan ende opp med innleggelse i sykehus.

En annen årsak til økningen kan kanskje også forklares ut i fra hvilke metoder som er brukt for å diagnostisere barnets forstoppelse. Hvis legene som har tatt imot de enkelte barna på sykehuset har hver for seg brukt forskjellige verktøy eller parametre for å stille diagnosen, er det stor sannsynlighet for at dette gir en skjev fordeling i hvilken diagnose barnet ender opp med. I denne studien kunne vi ikke se at det var brukt et felles diagnostisk verktøy for å stille diagnosen ”K59.0 Forstoppelse”. Dette kan forklare hvorfor det i denne studien var et overforbruk av røntgen oversikt abdomen som diagnostisk verktøy når diagnosen, i følge de



fleste studier, kan bli satt ut fra anamnesticke- og kliniske opplysninger alene.

Andre mulige forklaringer til denne økningen kan diskuteres med utgangspunkt i risikofaktorene som er forbundet med forstoppelse. Hvis vi tar for oss barnets kosthold, er det antagelig ingen forskjell i, for eksempel inntaket av kostfiber blant barn som vokste opp i perioden 1999 – 2007, sammenlignet med barn i 2008 – 2015. Det er kjent viten at hurtigmat inneholder blant annet lite kostfiber og mye fett. Dette fett og for lite fiber kan medføre forskjellige former for fordøyelsesbesvær. men det er utfordrende å finne gode nok data på om barn spiser mer av denne type mat nå enn før.

Det foreligger også en hypotese om at barn som vokser opp nå, er mindre aktive enn før, men ingen norske forskningsresultater på dette området peker mot en klar reduksjon i fysisk aktivitet fra 1980/90- tallet og frem til i dag. En av grunnene til dette er nok mangelen på gode nok data for hvor mye av den tidas unger faktisk beveget seg, sammenlignet med dagens. Professor Oddrun Samdal og noen kollegaer ved Universitetet i Bergen sammenlignet resultatene fra spørreundersøkelser om fysisk aktivitet fra 1980- tallet og fram til nå. Ut fra denne studien konkluderte forskerne med at det ikke hadde skjedd bemerkelsesverdige endringer i deltagelsen i organisert aktivitet, som for eksempel fotballtrening eller friidrett. Samdal forteller videre at undersøkelser viser at antall timer barn bruker foran skjermer har økt, men at det trengs mer forskning for å si om mer skjermtid fører til mindre aktivitet totalt (19).

## **5.2 Kjønnfordeling**

I denne undersøkelsen viste det seg å være en viss overvekt av jenter i forhold til gutter blant de 200 utvalgte. Fordelingen var 51,5 % jenter og 48,5 % gutter. Som nevnt tidligere er det flere studier som har sett på hvordan kjønnfordelingen er blant både barn og voksne som blir diagnostisert med funksjonell forstoppelse og de fleste studier enes om at det kan se ut til å være en viss overvekt av jenter og damer som diagnostiseres med forstoppelse, i forhold til gutter og menn (20). Hvorfor det er slik er det derimot få studier som sier noe om. En årsak kan være noe så enkelt som at jenter og damer har en tendens til å være generelt flinkere å oppsøke helsehjelp enn hva gutter og menn er, og dermed blir hyppigere diagnostisert.

### 5.3 Aldersfordeling

Ut ifra diagram 3 side 19, kan det se ut til at blant de 200 barna i denne studien så var aldersfordelingen for når barna ble innlagt, relativt jevnt fordelt, men med en viss overvekt av barn i alderen 1 – 7 år. Det kan virke som at aldersfordelingen i denne undersøkelsen er tilnærmet lik hva andre studier har funnet ut med tanke på alder ved debut. Som nevnt tidligere enes mange studier om at de fleste barn med funksjonell forstoppelse starter å få problemer i alderen hvor de skal skifte fra bleie til potte og dette er oftest i alderen 2 – 4 år. I denne undersøkelsen var gjennomsnittlig alder ved innleggelse første gang for forstoppelse 5 år. Dette kan stemme bra hvis man antar at barna i vår undersøkelse har forsøkt behandling via primærhelsetjenesten før kontakt med barneavdeling ved sykehus.

### 5.4 Total tid i dager barnet har tilbrakt på sykehuset for forstoppelse

Diagram 4 side 19 viser antall dager hvert enkelt barn har tilbrakt totalt for forstoppelse, ved barneavdelingen på Nordlandssykehuset. Ut fra denne undersøkelsen var det gjennomsnittlige antall dager  $4.125 = 4$  dager. Disse tallene var basert på hva journalskrivende lege oppgav som dato for innleggelse og for utskrivelse fra sykehuset for alle besøk barnet hadde ved barneavdelingen, da inkludert polikliniske besøk og innleggelser i sengepost. Tallene inkluderte også antall dager barnet hadde vært innlagt ved en evt. senere innleggelse. Polikliniske timer ble også inkludert og ble betraktet som 1 dags innleggelse, dette tallet var 65. Noen av barna hadde i denne undersøkelsen en veldig lang total oppholdstid på barneavdelingen, et par hadde opp mot en måned tids innleggelse. For de fleste av disse barna skyldtes dette hovedsakelig dårlig respons på behandlingen som ble gitt ved innleggelse. Hva årsaken til dette var, kom ikke frem i epikrise, men kan være sammenhengende med at noen av barna også hadde en sykdom eller tilstand i tillegg til sin forstoppelse.

### 5.5 Symptomer

Alle symptomene som er tatt med i denne undersøkelsen er som nevnt basert på hva legen har tatt med i barnets journaler. Det som står i journalen har da bakgrunn i anamneseopptaket og er dermed rent subjektivt ut fra hva barnet, foreldrene, eller andre nærtstående personer til barnet, har opplevd som et ”symptom”.

#### 5.5.1 Enkoprese

Blant symptomene som var oppført i barnas journaler var ”enkoprese”, eller ”avføringslekkasje”, et av de symptomene som var minst rapportert. I denne studien hadde 53

barn fått rapportert i journalen sin at de hadde symptomer eller plager som kunne beskrives som ”avføringslekkasje”, dette tilsvarer 26,5 % av de 200 barna. I en studie av Benninga et al. ble enkoprese rapportert å forekomme hos 1.5 – 2.8 % av barn eldre enn 4 år og hos 10-30 % av disse barna var ikke enkoprese sekundært til forstoppelse. I følge deres studie var det også mer sannsynlig at gutter fikk dette symptomet enn jenter, med en ratio på 9:1 (2). I 73 av de 200 journalene som ble gjennomgått hadde journalskrivende lege ikke skrevet noe om enkoprese i det hele tatt. Dette skyldes mest sannsynligvis at barnet ikke hadde dette symptomet, men det kan også skyldes at legen ikke fant dette relevant i forhold til barnets kasus.

### **5.5.2 Magesmerter**

Magesmerter er et ganske vanlig symptom hos barn med forstoppelse, men likvel ikke en del av Roma III- kriteriene for å stille diagnosen forstoppelse. I denne undersøkelsen viste det seg at blant de 200 barna som var inkludert hadde 179 barn, eller 89.5 %, rapportert å ha magesmerter, hos 14 av barna var det ikke magesmerter tilstede og i syv journaler var det ikke nevnt noe om magesmerter. De fleste studier vedrørende forstoppelse hos barn rapporterer at magesmerter er et ganske hyppig symptom ved forstoppelse, prosentandelen i disse studiene ligger rundt 50 – 70 % (2, 18). Det kan da se ut som at tallene fra vår undersøkelse stemmer bra overens med andre studier gjort på dette feltet og at det bør spørres om dette symptomet i et anamneseopptak.

### **5.5.3 Oppkast eller oppgulp**

Det ble rapportert gjennom journaler i denne undersøkelsen at 48 av 200 barn (24 %) hadde hatt oppkast eller oppgulp i forbindelse med sin forstoppelse. Det kan diskuteres om oppkast og oppgulp burde settes sammen slik det er gjort her. Oppgulp kan være et helt uskyldig symptom, i forbindelse med matinntak for eksempel, og det ble ikke nevnt i journalene hva oppkastet eller oppgulpet inneholdt eller i hvilken konsistens det var. Oppkast kan derimot ansees som et mer alvorlig symptom enn oppgulp og kan i mange tilfeller ansees som et ”rødt flagg”, det vil si at det kan være et tegn på en mer alvorlig underliggende sykdom, som for eksempel Hirschsprungs sykdom eller infeksjonssykdom i magetarmsystemet.

### **5.5.4 Diaré**

Hos 56 av de 200 barna (28 %) i denne undersøkelsen ble det rapportert i journalen at barnet hadde diaré, 102 barn (51 %) hadde ikke diaré og i 42 av 200 journaler (21 %) var ikke dette

symptomet nevnt. Blant de 28 % av barna som hadde fått rapportert diaré som et av symptomene, var det ikke skrevet noe i journalen om hvor hyppig barnet hadde diaré eller om den inneholdt spor av blod, noe som kan ansees som et ”rødt flagg” og hvor det bør mistenkes underliggende organisk sykdom. Som nevnt tidligere er en av utfordringene med å ta opp anamnese i forbindelse med sykdom hos barn, at legen i de fleste tilfeller må innhente informasjon fra barnets foreldre. Sett i sammenheng med forstoppelse og diaré som symptom, oppgir flere studier at barnets foreldre ofte mistolker fekal inkontinens, eller avføringsinkontinens, for diaré (3, 21). Dette kan da forklare hvorfor det i denne undersøkelsen var et relativt høyt antall barn (28 %) som hadde fått rapportert diaré som et av symptomene ved sin forstoppelse.

### **5.5.5 Smerter ved avføring**

I denne undersøkelsen var det i 92 av 200 journaler (46 %) oppført at barnet hadde smerter ved avføring. I 61 av journalene (30,5 %) var det oppført at barnet ikke hadde smerter ved avføring og i de resterende 47 journalene (23,5 %) var ikke dette symptomet nevnt. I disse tilfellene kan det bety at barnet ikke har hatt smerter ved avføring eller at legen ikke har sett på symptomet som relevant for aktuell kasus. De fleste studier enes om at smerter ved avføring er en av de vanligste plagene barn har ved forstoppelse og dette symptomet er også et av hovedkriteriene ved Roma III- kriteriene for å diagnostisere denne tilstanden.

### **5.5.6 Unormal vannlating**

Med ”unormal vannlating” er det i denne undersøkelsen ment som en sekkebetegnelse for de barna hvor det har blitt påvist og rapportert i barnas journal at han eller hun, i tillegg til forstoppelse, har hatt en form for vannlatingsforstyrrelse. Dette kan være urinveisinfeksjon, enurese eller annen form for vannlatingsforstyrrelse som medfører stort besvær for barnet og familien. Som nevnt tidligere antas det at symptomer fra urinveiene i forbindelse med forstoppelsen, kan skyldes at avføringsmasser i tarmtraktus presser på urinveiene og dermed hindrer eller blokkerer normal strøm av urin (6).

Vi fant at i 45 av 200 journaler (22,5 %) var det rapportert at barnet hadde en form for unormal vannlating, og i 26 av disse tilfellene var det påvist urinveisinfeksjon. I 80 av de 200 journalene (40 %) var det rapportert at barnet hadde normal vannlating og i de resterende 75 journalene (37,5 %) var det ikke skrevet noe om hvordan barnets vannlating var.

Det kan være at i disse 75 journalene så har journalskrivende lege ikke sett på dette temaet som relevant for barnets forstoppelse eller at barnet ikke har hatt noen form for

vannlatingsforstyrrelse, og legen har derfor ikke valgt å skrive noe om dette. De fleste studier anbefaler likevel alltid å ha med i et anamneseopptak hvordan barnets vannlating har vært og er, da forstoppelse og unormal vannlating eller urinveisinfeksjoner, forekommer relativt ofte samtidig. På den andre siden anbefales det å tenke på forstoppelse som en mulig bakenforliggende årsak, hvis barnets foreldre oppsøker helsevesenet fordi barnet har enurese eller urinveisinfeksjon (4).

## 5.6 Antall avføringer per uke

I følge Roma III- kriteriene for å diagnostisere funksjonell forstoppelse hos barn, er ett av kriteriene at barnet må ha hatt ”to eller færre avføringer per uke” (oversatt fra engelsk: ”two or fewer defecations avføringer per week.”). I denne undersøkelsen viser diagram 11 at blant de 200 barna som var inkludert, var det 78 barn (39 %) som hadde 2 eller færre avføringer per uke, 37 barn (18,5 %) hadde 3 avføringer per uke og 70 av barna (35 %) hadde 4 til 5 avføringer per uke. Blant 15 av de 200 barna var ikke avføringsfrekvensen nevnt i journalene. Hvis vi da sammenligner disse funnene med Roma III- kriteriene, er det kun 39 % som oppfyller kriteriene for at barnet må ha hatt ”to eller færre avføringer per uke”. Hvis definisjonen for funksjonell forstoppelse fra NICE (National Institute for Health and Clinical Excellence) brukes, kreves det at barnet har hatt færre enn tre avføringer per uke. Dette øker antallet i vår populasjon som oppfyller kriteriet betraktelig, og viser viktigheten av å generelt sett ha en felles definisjon, forståelse -og bruk av kriterier for å stille diagnoser.

## 5.7 Påvist fast fælkalia i tarm (forstoppelse) ved røntgen oversikt abdomen (ROAB)?

De fleste studiene vedrørende forstoppelse hos barn enes i at en røntgen oversikt abdomen (ROAB) ikke skal være nødvendig i diagnostikken for funksjonell forstoppelse, dette er hovedsakelig fordi en god anamnese og klinisk undersøkelse anses som tilstrekkelig for å diagnostisere denne tilstanden (1, 15). Disse studiene mener at røntgen oversikt abdomen mangler validitet og reliabilitet når det blir brukt i kontekst med magesmerter hos barn, og at undersøkelsen har en begrenset evne til å påvise forstoppelse. Til tross for dette blir ROAB gjennomført hos hele 75 % av barn som kommer med mistenkt forstoppelse til akuttmottak ved amerikanske sykehus (15). Vi fant at blant de 200 barna i vår populasjon, var det 131 (65,5 %) som hadde vært i røntgen oversikt abdomen og fått påvist funn med mistanke om forstoppelse, 35 barn (17,5 %) hadde vært til undersøkelsen hvor det ble konkludert med at ut fra røntgenbildet, var det ikke mistanke om forstoppelse. For de 34 resterende barna (17 %) var det ikke nevnt i barnets journaler om ROAB var blitt gjennomført, eller ikke.

Sannsynligvis fikk ikke disse 34 barna gjennomført undersøkelsen. Sett kun ut fra tallene i denne undersøkelsen kan det da se ut som at ved bruk av røntgen oversikt abdomen alene i diagnostiseringen av funksjonell forstoppelse, kan nærmere 2/3 av tilfellene fanges opp. I virkeligheten stemmer sannsynligvis ikke dette. Dels fordi disse tallene er basert på et relativt lite utvalg av totalt 1512 barn, men også fordi det blant annet alltid vil foreligge en viss usikkerhet rundt treffsikkerheten til den personen som tolker røntgenbildene.

Både ut fra journalgjennomgangen av de 200 barna, og hva flere studier antyder, virker det som at mesteparten av barna som oppsøker sykehuset med symptomer på forstoppelse får rutinemessig gjennomført en røntgen oversikt abdomen for å bekrefte en mistenkt forstoppelse. En eventuell behandling for forstoppelsen igangsettes deretter avhengig av hva røntgenbildet viser (22).

### **5.8 Aktuell sykdom,- tilstand og/eller livssituasjon i tillegg til forstoppelse**

Ut fra denne undersøkelsen var de fleste barna i en relativt god allmenntilstand når de oppsøkte sykehuset for sin forstoppelse. Det var kun 68 av 200 barn (34 %) som hadde en sykdom,- tilstand –og/eller livssituasjon hvor den helhetlige belastningen på barnet antagelig har vært større enn hos barn som, bortsett fra forstoppelsen, var friske ved tidspunktet for sykebesøket. Av disse tilleggssykdommene/tilstandene var det ingen av de 10 hyppigste som, i følge studier vedrørende forstoppelse hos barn, har noen direkte sammenheng med forstoppelse. De syv hyppigste var i synkende rekkefølge: astma, atopisk eksem, skolevansker og mobbing, downs syndrom, viral luftveisinfeksjon, ADHD og seksuelt misbruk eller overgrep. Både astma, viral luftveisinfeksjon og atopisk eksem er noen av de vanligste sykdommene barn har og er gjennom kliniske studier til nå ikke antatt å ha noen klinisk relevans til forstoppelse hos barn. Det bør i denne diskusjonen også vies oppmerksomhet til de barna som hadde en sykehistorie med skolevansker, mobbing, seksuelt misbruk, overgrep eller andre situasjoner som sannsynligvis kunne hatt en innvirkning på barnetes psykiske helse. Tallene fra denne undersøkelsen viser at blant de 200 barna var det blant annet rapportert syv tilfeller med skolevansker eller mobbing, tre tilfeller med seksuelt misbruk eller overgrep, 2 tilfeller med angst og/eller fobi. Disse tallene hadde sannsynligvis vært større om vi hadde inkludert alle 1512 barn som hadde vært innlagt med diagnosen ”K59.0 Forstoppelse” i perioden 1999 – 2015. Det var få journaler av de 200 vi så på som i det hele tatt hadde skrevet noe om barnets forhold i hjemmet eller skole. Det kan være at journalskrivende lege ikke har sett på dette som relevant og spørre om, eventuelt at det er spurt om, men utelatt å skrive noe om det fordi det ikke var noe bemerkelsesverdig ved disse

forholdene. Det antas at belastende forhold for barnet i hjemmet, skolen, fritiden, tidligere traumatiske opplevelser, eller tilstander som ADHD, angst og/eller fobi, kan medvirke til at barnet får magesmerter, forstoppelse eller manifestere seg gjennom andre somatisk symptomer. Det er derfor bred enighet blant studier vedrørende barn og somatisk sykdom om at barnets psykososiale forhold bør kartlegges når barnet og dets familie oppsøker helsehjelp. Barnet har naturligvis ikke samme forutsetninger for å kommunisere med helsepersonell som barnets foreldre har, og av den grunn er det også viktig for et godt behandlingsresultat å ha en trygg og forståelsesfull kommunikasjon med de personene som står barnet nærmest.

## **5.9 Gluten eller laktoseintoleranse**

Som nevnt er det ingen studier som konkluderer med at det finnes en betydningsfull sammenheng mellom gluten- eller laktoseintoleranse og forstoppelse. Det er uansett bred enighet om at to av de viktigste risikofaktorene for at spedbarn – og barn får forstoppelse, er kumelkallergi og cøliaki. Det bør nevnes at det i denne undersøkelsen ble kun rapportert om barn som hadde intoleranse for melkesukker (laktose), og ikke melkeallergi. Ved intoleranse er ikke immunforsvaret direkte involvert som ved allergi, men barnets symptomer som oppstår kan ligne reaksjonene man også ser ved allergi. Samtidig ble alle barn som hadde en form for glutenintoleranse inkludert i undersøkelsen, dette gjelder også de barna som ble rapportert å ha cøliaki, men mange av barna med glutenintoleranse har en ikke-cøliakisk glutensensitivitet eller hveteallergi. Det disse barna har til felles er at alle har rapportert at de reagerer på gluten i kosten. I følge cøliakiforeningen i Norge er det 1 – 2 % av den norske befolkningen som har cøliaki og 5 – 7 % som har en ikke-cøliakisk glutensensitivitet. I vår undersøkelse var det 12 av 200 barn (6,5 %) som hadde intoleranse for gluten eller laktose og 187 barn (93,5 %) ble rapportert å ikke ha intoleranse for noen matvarer. Ut fra tallene i denne undersøkelsen blir det for få data til å si om er noen form for sammenheng mellom intoleranse for gluten eller laktose og forstoppelse hos barn.

## **5.10 Medikamentell behandling via munnen (per os) eller via endetarmen (per anum)**

I denne undersøkelsen var det 186 av 200 barn (93 %) som fikk behandling per os ved innleggelsen på sykehuset og av disse 200 barna var det 72 (36 %) som fikk behandling via endetarmen. 69 barn (34 %) fikk behandling både per os og via endetarm og 11 barn fikk ikke behandling i det hele tatt. Ut fra denne undersøkelsen kan det se ut som at det var en betydelig større andel barn som kun fikk behandling per os enn de som kun fikk behandling via

endetarmen. Disse tallene er hovedsakelig basert på hvilken behandling barnet fikk ved første besøk på sykehuset for sin forstoppelse, det er ikke tatt med i undersøkelsen hvilken vedlikeholdsbehandling barnet fikk. Det virker som at helsepersonell som har behandlet barnet har hatt et utgangspunkt i anbefalte norske retningslinjer for behandling av forstoppelse hos barn (4, 12). Denne antagelsen har utspring i at flesteparten av barna i denne undersøkelsen har i startfasen vært behandlet med laktulose, flytende parafin eller PEG og at det var kun i overkant av 1/3 av barna som hadde behov for medikamentell behandling tilført via endetarmen. Å favorisere medikamentell behandling per os foran behandling via endetarmen, som startbehandling for barn med forstoppelse, kan da virke som en god løsning. Denne formen for behandling har også en stor helsegevinst i å være så lite invasiv som den er, noe som oftest medfører et relativt lett behandlingsregime for både barnet og familien.

### 5.11 Kvalitetsvurdering av journaler

I perioden 1998 – 2015 var det 1512 barn som hadde fått stilt diagnosen ”K59.0 Forstoppelse” ved Nordlandssykehuset Bodø. Som nevnt tok vi i denne studien et tilfeldig utvalg på 200 av disse 1512 barna og gikk gjennom journalene for å se om informasjonen helsepersonell fikk ut fra anamnesticke opplysninger og eventuelt kliniske undersøkelser, var kvalitetsmessig gode nok for forsvare diagnosen barna hadde fått. Ut fra hva vi kunne se var det ingen journaler av de 200 som nevnte noe om barnet oppfylte et visst antall diagnostiske kriterier, f.eks. Roma III- kriteriene for å få diagnosen. Det ble heller ikke nevnt noe om eller om behandlende lege hadde fulgt norske retningslinjer for diagnostisering av forstoppelse hos barn. Vi kan bare anta dette, ut ifra at barnet har fått diagnosen. Som nevnt enes de fleste studier om at de meste brukte kriteriene for diagnostisering av funksjonell forstoppelse hos barn, er Roma III- kriteriene. Hvis vi sammenligner informasjon rapportert i barnas journaler fra denne studien opp mot disse Roma III- kriteriene, ville det vært kun et fåtall av barna (under 20 %) som faktisk ville blitt diagnostisert med forstoppelse. Så hvordan har disse barna fått diagnosen ”K59.0 Forstoppelse”? Det kan være flere grunner til det. For det første er en mulighet at Roma III- kriteriene, NICE- symptomene eller ”norske retningslinjer for diagnostisering av forstoppelse ”har blitt brukt, men at det ikke er nevnt i journalene om barnet oppfyller disse symptomene/kriteriene eller ikke. En annen mulighet er at barnets behandlende lege er så erfaren i diagnostikk at han eller hun ikke finner det nødvendig å bruke slike kriteriesystemer.



Uansett, virker det som at et hovedfokus på barnets sykehistorie, risikofaktorer og en viss form for klinisk undersøkelse, er en plausibel forklaring på hvordan barna i denne studien har fått diagnosen ”K59.0 Forstoppelse”. Denne påstanden kan vi forsøke å forsvare med en rask oversikt over det datamaterialet vi fikk hentet ut i denne studien. Basert på disse tallene var de hyppigste symptomene barna presenterte, magesmerter (89,5 %) og smerter ved avføring (46 %). Flertallet av barna hadde færre enn tre avføringer per uke (57,5 %).

Det antas at hvis et barn presenterer disse symptomene, og kanskje i en kombinasjon med risikofaktorer som matvareintoleranse, tilbakeholdende atferd, utilfredsstillende psykososiale forhold eller lignende, er det med stor sannsynlighet at legen ved sykehuset diagnostiserer barnet med ”forstoppelse”. Det vi derimot fant bemerkelsesverdig i denne studien, var hvor liten andel det var av barna som fikk gjennomført en grundig, klinisk undersøkelse. De fleste studier enes om at forstoppelse er i all hovedsak en anamnestisk og klinisk diagnose, men til tross for dette var det blant de 200 barna som var inkludert i studien, for eksempel kun 5 % som hadde fått rapportert i journalen at det var gjennomført rektaleksplorasjon. Kanskje er denne undersøkelsen bevisst unngått å gjennomføre fordi den kan være til besvær for barnet, men det er likevel et eksempel på en relativt enkel gjennomførbar undersøkelse, og som kan bidra til å forenkliggøre den diagnostiske prosessen.

Det virker ut fra journalnotatene i denne studien som at barnets lege først har gjennomført et anamneseopptak, som gir økt mistanke om forstoppelse og barnet får deretter kanskje gjennomført en enkel, klinisk undersøkelse. Men diagnosen virker til å bli bekreftet først hvis røntgen oversikt abdomen viser tegn til forstoppelse. Selv om denne røntgenundersøkelsen sannsynligvis har en minimal stråleskadelig virkning på barnet (15), syntes vi det likevel er verdt å merke seg at hele 65,5 % av barna i denne studien ble sendt i denne røntgenundersøkelsen. Som nevnt anseer de fleste studier denne undersøkelsen som unødvendig i diagnostiseringen av funksjonell forstoppelse, og blir for dette formålet sannsynligvis brukt for mye, også ved norske sykehus. Fra et helseøkonomisk perspektiv er det antagelig mye å spare på ved å redusere bruk av røntgen, hvor det egentlig ikke er indikasjon.

\*\*\*

## **6. Konklusjon**

Forstoppelse hos barn er en kjent problemstilling, både hos den allmennpraktiserende legen, men også blant barneleger som jobber på sykehus. Oftest er denne forstoppelsen lett å behandle da tilstanden i få tilfeller har en alvorlig bakenforliggende årsak. Behandlingen krever imidlertid en god porsjon innsats og tålmodighet, både fra barnet, familien og den behandlende legen. Vi fant i denne studien at de siste 10 årene virker til å vise en bekymringsfull trend med et økende antall innleggelser av barn med forstoppelse, ved Nordlandssykehuset Bodø. Hva årsaken til dette er vi usikre på. Svaret kan ligge i en kombinasjon av at behandlingen blir gitt opp for fort i primærhelsetjenesten, en mangel på god, sikker diagnostikk og faktorer hos barnet. For å svare på dette kreves det flere studier.

\*\*\*

## 7. Referanser

1. Rasquin A, Di Lorenzo C, Forbes D, Guiraldes E, Hyams JS, Staiano A, et al. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. *Gastroenterology*. 2006;130(5):1527-37.
2. M. A. Benninga WPVaJAJMT. Childhood constipation - Is there a new light in the tunnel. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2004.
3. Tabbers MM, DiLorenzo C, Berger MY, Faure C, Langendam MW, Nurko S, et al. Evaluation and treatment of functional constipation in infants and children: evidence-based recommendations from ESPGHAN and NASPGHAN. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2014;58(2):258-74.
4. Legehandboka. Forstoppelse hos barn 2015 [updated 14.12.2015. Available from: <http://legehandboka.no/handboken/kliniske-kapitler/pediatri/tilstander-og-sykdommer/magetarm/forstoppelse-hos-barn/>.
5. Luciano KL. Diagnosis and management of functional constipation in children. *JAAPA*. 2013;26(12):21-4.
6. Xinias I MA. Constipation in Childhood. An update on evaluation and management. *HIPPOKRATIA*. 2015;19(1):11-9.
7. Hunskaar Steinar (red.) W, Knut-Arne. ALLMENNEMEDISIN. 3 ed. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS; 2013.
8. Wendy S. Biggs MD, William H. Dery, M.D. . Evaluation and treatment of constipation in infants and children. *American Academy of Family Physicians*. 2006;73:469-77, 79-80, 81-2.
9. MD Susan S. Baker MCD, MD Gregory S.Liptak. Evaluation and Treatment of Constipation in Infants and Children: Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2006;43:13.
10. Stephen M. Borowitz M, Daniel J. Cox, PhD, Anita Tam, Lee M. Ritterband, PhD, James L. Sutphen, MD, PhD, and J. Kim Penbertby, PhD. Precipitants of Constipation During Early Childhood.pdf. Department of Pediatrics (SMB, JLS) and Behavioral Medicine (DJC, AT, LMR, JKP). 2002.
11. Sullivan PB. Gastrointestinal disorders in children with neurodevelopmental disabilities. *Dev Disabil Res Rev*. 2008;14(2):128-36.
12. Christine Olbjørn JR. 5.22 Kronisk obstipasjon. Generell veileder i pediatri. 2009.

13. SAMUEL NURKO M, and LORI A. ZIMMERMAN, MD, Boston Children's Hospital, Boston, Massachusetts. Evaluation and treatment of constipation in children and adolescents. *American Academy of Family Physicians*. 2014;2014;90(2).
14. Koppen IJ, Lammers LA, Benninga MA, Tabbers MM. Management of Functional Constipation in Children: Therapy in Practice. *Paediatr Drugs*. 2015;17(5):349-60.
15. Freedman SB, Thull-Freedman J, Manson D, Rowe MF, Rumantir M, Eltorki M, et al. Pediatric abdominal radiograph use, constipation, and significant misdiagnoses. *J Pediatr*. 2014;164(1):83-8 e2.
16. Bekkali NL, van den Berg MM, Dijkgraaf MG, van Wijk MP, Bongers ME, Liem O, et al. Rectal fecal impaction treatment in childhood constipation: enemas versus high doses oral PEG. *Pediatrics*. 2009;124(6):e1108-15.
17. Pijpers MA, Bongers ME, Benninga MA, Berger MY. Functional constipation in children: a systematic review on prognosis and predictive factors. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2010;50(3):256-68.
18. Bongers ME, van Wijk MP, Reitsma JB, Benninga MA. Long-term prognosis for childhood constipation: clinical outcomes in adulthood. *Pediatrics*. 2010;126(1):e156-62.
19. Oddrun Samdal HHB, Torbjørn Torsheim, Anne-Siri Fismen, Ellen Haug, Otto R.F. Smith og Bente Wold. Trender i sosial ulikhet i helseatferd. *Tidsskrift for ungdomsforskning*. 2012;12(2):21-41.
20. Mugie SM, Benninga MA, Di Lorenzo C. Epidemiology of constipation in children and adults: a systematic review. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2011;25(1):3-18.
21. Tabbers MM, Boluyt N, Berger MY, Benninga MA. Clinical practice : diagnosis and treatment of functional constipation. *Eur J Pediatr*. 2011;170(8):955-63.
22. Gynaecologists RCoOa. Constipation in children and young people: diagnosis and management of idiopathic childhood constipation in primary and secondary care. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. 2010.
23. Forsidebilde: <http://emergencymedicinecases.com/wp-content/uploads/2012/01/pediatric-abdominal-pain.jpg>

\*\*\*