



UIT

NORGES
ARKTISKE
UNIVERSITET

Det helsevitenskapelige fakultet

Perkutan Endoskopisk Gastrostomi (PEG)

Indikasjoner, utførelse, komplikasjoner og overlevelse

André Styrmo Hansen Mk-11

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

Veileder: Øivind Irtun, professor ved Institutt for klinisk medisin UIT



Forord

Alle medisinstudenter skal i løpet av sitt 5. studieår ved Norges Arktiske Universitet (UIT) levere en oppgave som teller som eksamen på vårsemesteret. Denne skal omfatte et valgfritt medisinsk tema og lære studenten å utforme en vitenskapelig artikkel, samt lære studenten riktig kildebruk.

Da jeg skulle velge oppgave, ønsket jeg å velge en oppgave som forhåpentligvis kunne gi meg innsyn i kirurgiens verden, da jeg følte at jeg ønsket å vite mer om kirurgi som fag. Jeg tok derfor kontakt med professor II ved Institutt for klinisk medisin UIT, og overlege ved Gastrokirurgisk avdeling UNN, Øivind Irtun. Han hadde et prosjekt han trengte en student til. Gastrokirurgene på UNN lurer på hvordan det går for pasientene som får innlagt Perkutan Endoskopisk Gastrostomi (PEG)? Og hvordan det går med deres pasienter i forhold til internasjonal litteratur? Resultatet skulle blant annet brukes til forbedring innad på UNN. Oppgaven skulle skrives i løpet av 14 uker i studentens 5. studieår. Det var ikke nødvendig med annen finansiering av prosjektet enn universitetets lønn til veileder.

Takk til:

Veileder Øivind Irtun professor II UIT og overlege ved Gastrokirurgisk avdeling UNN.

Sykepleier ved Gastrokirurgisk avdeling UNN Tromsø Kristin Woll, som samlet NPR-ID på samtlige som fikk innlagt PEG i løpet av årene 2013 og 2014.

Espen Hansen som har lest korrektur, og sikret norsk rettskrivning.

01.06.102016 André Styrmo Hansen

Innhold

Forord	2
Sammendrag	5
1 Innledning.....	6
1.1 Problemstilling.....	6
1.2 Om PEG	7
1.3 Pull.....	7
1.4 Push.....	8
2 Materiale og metode	8
2.1 Om studien og populasjonen.....	8
2.2 Prosjekthistorikk.....	9
2.3 Avgrensning av oppgaven	12
2.4 Styrker og svakheter ved oppgaven	13
2.5 Begrepsforklaringer.....	13
3 Resultat	14
3.1 Populasjonen	14
3.2 Alder.....	14
3.3 Indikasjoner	15
3.4 Innleggelsesmetode	16
3.5 Perioperative komplikasjoner	16
3.6 Perioperative hendelser	16
3.7 Postoperative komplikasjoner etter 31 dager.....	17
3.8 Overlevelse	19
3.9 Vekt.....	19
4 Diskusjon.....	20

4.1	Indikasjoner	20
4.2	Inngrep.....	21
4.3	Komplikasjoner.....	22
4.4	Overlevelse	24
4.5	Vekt.....	25
4.6	Hva vi ønsker at skal komme ut av dette arbeidet.....	26
5	Konklusjon.....	26
6	Kilder	27
7	Vedlegg1	30

Sammendrag

Bakgrunn for forsøket:

Studien er en intern kvalitetsstudie av pasientene ved Universitetssykehuset i Nord-Norge (UNN) som hadde fått innlagt Perkutan endoskopisk gastrostomi (PEG) i perioden 01.01.2013-31.12.2014.

Metode:

De aktuelle pasientenes journaler ble gjennomgått våren 2016, og data ble samlet inn før det ble beskrevet med enkel statistikk. Pasientene var i alderen 0-94 år, og det ble samlet inn data om indikasjon, metode for innleggelse av PEG, komplikasjoner, overlevelse og vektendring. Pasientene ble fulgt i ett år etter operasjonen, og komplikasjoner ble registrert i 31 dager etter operasjonen.

Resultater:

Pasientene på UNN fikk innlagt PEG for en rekke indikasjoner, men over 90% får PEG til ernæring. Den vanligste enkeltindikasjonen var apoplexia cerebri med dysfagi (23,9%). Pull var den vanligste innleggesmetoden (71,8%), men for barn var push vanligst (78,9%). 28,2% av pasientene opplevde komplikasjoner, de fleste av disse var små og påvirket ikke allmenntilstand. Overlevelse etter 1, 6 og 12 måneder var henholdsvis: 91,6%, 76,1% og 66,2%. Det ble ikke funnet nok data om vektendring til at vi kunne trekke noen sikker konklusjon.

Konklusjon:

Pasientene på UNN får hovedsakelig PEG for enteral ernæring. Indikasjonene er omtrent de samme som beskrives andre steder. Det gjøres flest innleggelser med pull-metoden. En god del av pasientene opplever komplikasjoner, men disse er for det meste små. Overlevelsen etter inngrepet er blant de beste i verden.

1 Innledning

1.1 Problemstilling

Hvilke pasienter får innlagt Perkutan Endoskopisk Gastrostomi, og hvordan går det med dem?

For å finne svaret må vi utforske følgende spørsmål:

- **Hva er indikasjonene for innsettelse av PEG?**
- **Hvilke inngrep blir gjort?**
- **Hvilke, og hvor mange komplikasjoner oppstår i løpet av 30 dager?**
- **Hvordan går det med pasientene etterpå?**

Opprinnelig het prosjektet:

Perkutan Endoskopisk Gastrostomi (PEG). Indikasjoner, utførelse, anvendelse og komplikasjoner.

Problemstillingene var:

- Hva er indikasjonene for innsettelse av PEG?
- Hvilke diagnoser har pasienter som får innsatt PEG?
- Hvilke, og hvor mange komplikasjoner oppstår i løpet av 30 dager?

Navneendringen kom av at anvendelse for PEG er relativt godt definert som muligheten til å gi ernæring, væske og medisiner enteralt rett i ventrikkel eller jejunum. Og at overlevelse er en god måte å finne ut hvordan det går med pasienten.

Grunnen til at spørsmålet om diagnoser ble strøket er at vi allerede spør om indikasjon for prosedyren, og at vi ønsket å få fram hvordan det går med pasienten etter at de har fått innlagt PEG. Det ville i tillegg gjort prosjektet uforholdsmessig stort i forhold til hva vi hadde fått ut av informasjonen vi samlet.

1.2 Om PEG

Innleggelse av PEG ble første gang beskrevet i 1980 av Gauderer, M. W. Ponsky, J. L. og Izant, R. J., Jr. i artikkelen "Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique"(1). Det har siden dette blitt brukt i økende grad for innleggelse av gastrostomier uten laparotomi. Det er hovedsakelig to innleggesmetoder som er i bruk (pull og push). Det finnes likevel mindre variasjoner innenfor disse, ettersom forskjellige kirurger bruker den måten de synes er best, og forskjellige produsenter har forskjellige patenterte systemer.

Selv om man hovedsakelig bruker PEG til ernæring, så har PEG også andre bruksområder, for eksempel gastrisk dekompressjon, og administrasjon av medisiner(2). Det finnes derfor ikke retningslinjer som beskriver bruk av PEG, eller hvilke pasienter som skal få PEG. Man må derfor se til anbefalinger som går for behandling av forskjellige pasientgrupper. I Norge anbefaler Helsedirektoratet i sin "Nasjonale faglige retningslinjer for forebygging og behandling av underernæring" PEG til pasienter med behov for sondeernæring for pasienter som overstiger 2-4 uker(3). Mens de i sine nasjonale retningslinjer for behandling av hjerneslag anbefaler at man ikke legger PEG før pasientene har hatt dysfagi i 3-4 uker, og dysfagien ser ut til å vedvare utover dette(4). Til bruk på barn anbefaler Norsk Barnelegeforening i sin "Generell veileder i pediatri" PEG til barn med behov for sondeernæring som overstiger 4 måneder(5).

Dette er grunnleggende veiledning, og ikke nødvendigvis hva som er riktig hos den enkelte pasient. Det er derfor viktig at beslutning om innleggelse av PEG er en beslutning som fattes i samarbeid mellom pasient (eller pasients pårørende om pasient ikke er beslutningsdyktig), behandlende lege, og kirurgen som utfører inngrepet. Disse må alle mene at PEG er til beste for pasienten, og at eventuell risiko ved en operasjon og eventuelle komplikasjoner overstiges av nytteverdien PEG har for pasienten. Det må her også understrekes at PEG ikke er noe som skal gis for å gi pleiepersonell en lettere hverdag(6), men at det er pasienten som må ha nytte av det. Pasienter som for eksempel underernærte barn med dårlig matlyst kan få så mye av et måltid de orker peroralt og så få resten av måltidet gitt via PEG over litt tid.

1.3 Pull

Pull-metoden er den opprinnelige metoden for innleggelse av PEG beskrevet i 1980(1). Den går ut på at et gastroskop føres ned gjennom øsofagus til ventrikkelen, og ventrikkelen blåses opp. Deretter brukes lyset på gastroskopet til å gjennomlyse magen og bukveggen slik at man

kan finne et egnet sted for anleggelse av PEG, og forsikre seg om at det ikke er andre organer (for eksempel tarm) mellom ventrikkel og bukvegg. Deretter vaskes og dekkes det identifiserte området sterilt, og en grov kanyle stikkes inn gjennom bukveggen og inn i ventrikkelen. Det er da viktig å bruke gastroskopet til å forsikre seg om at en har stukket riktig. Så tres den ene enden av en wire gjennom kanylen, og inn i ventrikkelen. Denne gripes med gastroskopets fattetang, og trekkes så med gastroskopet ut gjennom pasientens munn. I denne enden monteres så en PEG, som ved hjelp av wiren trekkes ned til ventrikkelen igjen, og ut gjennom hullet hvor kanylen ble stukket inn. Dette hullet er i mellomtiden blitt utvidet til riktig størrelse med en skalpell. PEG'en trekkes ut gjennom hullet inntil PEG'ens innvendige stoppeplate ligger an mot ventrikkelveggen. Utvendig stoppeplate monteres og strammes slik at ventrikkelen ligger inntil bukveggen. Gastroskopet føres så ned og bekrefter riktig plassering av PEG. Deretter legges bandasje, og PEG'en står så åpen en tid etter inngrepet for å slippe ut lufta som ble brukt til å blåse opp ventrikkelen.

1.4 Push

Også ved push-teknikk identifiseres et passende område for innsettelse av PEG med transluminasjon ved hjelp av et gastroskop som er ført ned til ventrikkelen. Så festes ventrikkelveggen til bukveggen ved hjelp av festesuturer (forskjellige produsenter av PEG-utstyr har forskjellige patenter på dette). Festesuturane settes gjerne i en trekant, og mellom disse stikkes så en introducer med et plastrør utenpå inn i ventrikkelen. Introduceren fjernes, men plastrøret blir stående igjen. Gjennom dette tres så PEG'en, og plastrøret fjernes. Deretter fylles den interne stopperen med vann, og PEG'en fikseres utvendig med stopperplate. Til slutt bandasjerer såret, og PEG'en står åpen et par timer.

2 Materiale og metode

2.1 Om studien og populasjonen

Studien er en retrospektiv journalstudie av pasientene som har fått innlagt perkutan gastrisk ernæringssonde ved Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN) i perioden 01.01.2013 til og med 31.12.2014. Universitetssykehuset Nord-Norge består av sykehusene UNN Tromsø, UNN Harstad og UNN Narvik. Det er blitt lagt inn PEG på samtlige sykehus.

UNN Harstad og UNN Narvik er lokalsykehus og har i hovedsak pasienter fra sitt nærområde. UNN Tromsø er universitetssykehuset som dekker Norges tre nordligste fylker (Nordland, Troms og Finnmark). Derfor kan pasientene som behandles på UNN Tromsø være både fra området rundt Tromsø, og overflyttet fra lokalsykehus til UNN Tromsøs ansvarsområde for behandling på høyere nivå i spesialisthelsetjenesten.

Av 190 ble 12 strøket da de var doble registreringer av samme operasjon. I tillegg ble det oppdaget 2 nye innleggelser. Ytterligere 5 pasienter ble strøket da deres journaler var ekstra skjermet med såkalt blålystilgang. Siden det er noe en pasient kan be om for å få beskyttet opplysninger i sin journal som pasienten anser som meget privat (for eksempel opplysninger om psykiatri, overgrep eller hendelser de ikke ønsker at behandler skal vite hvis det ikke er særlig viktig for behandlingen) har vi valgt å respektere deres privatliv. Dette gjør at vi sitter igjen med 175 tilfeller hvor pasienter fikk innlagt PEG, hvorav 1 hendelse hvor PEG ikke ble lagt inn grunnet anatomiske forhold.

2.2 Prosjekthistorikk

Prosjektet startet med at sykepleier på Gastrokirurgisk avdeling Kristin Woll, registrerte prospektivt alle pasientene som fikk innlagt PEG ved Universitetssykehuset i Nord-Norge i perioden 01.01.2013 til og med 31.12.2014. Dette førte til en liste med følgende parametere:

- NPR-ID.
- Navn på avdelingen pasienten var innlagt.
- Hvilket av de tre sykehusene pasienten var innlagt på.
- Omsorgsnivå (vanlig innleggelse eller poliklinisk omsorg).
- Starttid for operasjon.
- Tidspunkt for innleggelse på avdelingen pasienten lå på da inngrepet fant sted.
- Tidspunkt for utskrivelse fra avdelingen pasienten lå på da inngrepet fant sted.
- NCSP kode for foretatt inngrep.
- Antall dager pasienten var innlagt.

Dette ble så overlevert undertegnede fra veileder Øivind Irtun våren 2015. Arbeidet skulle så begynne i mars 2016. Det oppsto så et uventet problem da datainnsamlingen skulle begynne. Det viste seg nemlig at UNN hadde endret sine NPR-ID slik at de som var samlet inn ikke

lenger tilhørte noen pasienter. Det tok derfor nesten en uke med venting før UNN IKT kunne sende en konverteringsliste slik at det var mulig å finne pasientene ved å omgjøre hver enkel NPR-ID fra gammel til ny.

Våren og sommeren 2015 ble de nødvendige tillatelser for innhenting av pasientinformasjon innhentet fra Personvernombudet på UNN. Dette førte til opprettelse av to mapper for lagring av pasientinformasjon på UNNs interne nettverk. Den ene var kryptert slik at bare undertegnede og veileder hadde adgang til å se hva som var lagret der. I denne mappen skulle all personsensitiv informasjon lagres, blant annet NPR-ID. Hver pasient fikk så et referansenummer (pasient 1, pasient 2, osv.), og dette ble så brukt til å registrere alt om behandlingen pasienten fikk i mappe nr. 2. Dette var for å sikre at det ikke var mulig for uvedkommende å spore opplysninger om helsetilstand og behandling tilbake til pasienten, slik at personvern og taushetsplikt sikres for pasientene som er med i studien.

Skriveprosessen startet i mai 2016, og oppgaven leveres den 3. juni. Grunnen til at det ble søkt to dagers utsettelse er uken som gikk tapt i forbindelse med konvertering av NPR-ID.

Det har ikke vært nødvendig å søke om godkjenning fra Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK), da dette prosjektet er klassifisert som et internt kvalitetsprosjekt har det kun vært nødvendig å få godkjenning fra personvernombudet ved UNN.

Begge databasene ble opprettet i programmet Microsoft Access. Den tidligere omtalte krypterte databasen med personidentifiserende opplysninger blir heretter omtalt som database 1. Databasen med behandlingsopplysninger blir omtalt som database2. Hovedfunksjonen til database 1 var å holde oversikt over pasientene i prosjektet, mens funksjonen til database 2 var å holde oversikt over behandlingen.

Parametere registrert i database 2, og deres avgrensning:

- Pasientens kjønn.
- Pasientens alder da inngrepet fant sted.
- Indikasjon for innleggelse av PEG. Her ses det på grunnen til pasienten har fått PEG. Eksempelvis vil en pasient som kun sliter med dysfagi få indikasjon «dysfagi», mens en pasient med ALS (amyotrofisk lateralsklerose) som fører til dysfagi og aspirasjonsfare få indikasjonen ALS.
- Innleggesmetode. Push, pull, reinnleggelse, laparotomi, og annet.

- Om dette var en primær innleggelse eller ikke. Med primær innleggelse mener vi her om det gjøres en komplett operasjon. Hvis pasienten allerede har en patent enterokutan gang, og det er bare byttet PEG, eller settes tilbake en PEG som har falt ut, blir det markert som en reinnleggelse. Men hvis PEG'en har falt ut, og det ikke er mulig å benytte samme gang da den for eksempel har grodd igjen, vil det bli omtalt som en ny primærinleggelse om det utføres komplett operasjon igjen.
- Perioperative komplikasjoner. Om man ikke finner vei ned i ventrikkel og isteden må legge gastrostomi ved hjelp av laparotomi, regnes dette som en perioperativ hendelse og ikke en komplikasjon. En komplikasjon kan for eksempel være en blødning, eller at kirurg bommer på ventrikkelen ved innstikk. Dette er fordi perioperative hendelser er hendelser som kirurgen ikke har noen kontroll over og som ikke skyldes inngrepet som gjøres.
- Postoperative komplikasjoner registrert i UNNs journalsystem innen 31 dager etter inngrep.
- Antall måneder overlevd etter inngrepet. Vi registrerte både antall måneder og hvor mange som hadde overlevd 1 år. Taket på 1 år var fordi det bare var gått litt over 1 år fra siste pasient fikk innlagt PEG og fram til datainnsamlingen begynte.
- Vekt ved innleggelse, da vekt er en god indikator for effekten av ernæringstiltak.
- Vektendring etter 1 måned +/- 1 uke.
- Vektendring etter 6 måneder +/- 1 måned.
- Vektendring etter 1 år +/- 2 måneder.

Følgende parameterne som det ble samlet inn informasjon om var ikke interessante i denne undersøkelsen. Men da de kan ha relevans for gastrokirurgene på UNN, enten til intern forbedring, eller for å gi en mer komplett oversikt over deres innleggelser av PEG.

Resultatene er å finne i *Vedlegg 1*.

- Antall liggedager på avdelingen pasienten var innlagt på da inngrepet fant sted. Interne overflyttinger gjorde dette tallet noe upålitelig.
- Komorbiditet. Vi valgte også å registrer to typer komorbiditet, nemlig aktiv cancer (da vi var spente på om dette kan ha stor innvirkning på pasientens videre livsløp) og Diabetes Mellitus (da diabetes er kjent for å forsinke sårtilheling). Det ble ikke differensiert mellom Diabetes Mellitus type 1 og 2.
- Type PEG.

- Navn på innlagt operasjonsimplantat.
- NCSP prosedyrekode angitt for inngrepet.
- Kirurg og gastroskop-operatør. Dette er ikke noe som publiseres, men en mulighet for kirurgene internt til å se hvordan de gjør det, og hvordan pasientene klarer seg (dette blir ikke publisert, men individuelle data kan gis til den enkelte på forespørsel.
- Antall som hadde en individuell ernæringsplan satt opp av KEF, sykepleier eller lege.
- Antall som hadde fått individuelt tilsyn av Klinisk ernæringsfysiolog.

2.3 Avgrensning av oppgaven

Resten av oppgaven vil fokusere på de PRIMÆRE innleggelsene. Dette fordi mange av reinnleggelsene har fått PEG tidligere samme år, noe som vil gjøre at et postoperativt sykdomsforløp vil bli registrert flere ganger. Noe som igjen vil føre til store feilkilder når man skal regne på overlevelse og mortalitet. Samt registrere komplikasjoner og vekt.

Antallet reinnleggelser av PEG som vi her har registrert, er bare de som har fått hjelp av lege ved UNN, eller sykepleier på gastrokirurgisk poliklinikk UNN. Hvor mange tilfeller hvor en PEG har blitt autoseponert, eller har falt ut under stell, for så raskt å bli satt tilbake igjen uten problemer er det ikke mulig å si noe om, da disse som regel ikke blir rapportert i pasientens journal. I tillegg er en rekke av reinnleggelsene pasienter som har hatt en velfungerende PEG i flere år, og som bare kommer innom poliklinikken for å bytte knapp. Disse regner vi med at har mindre risiko for komplikasjoner enn pasienter som har et ferskt sår. Å ta disse med i tallgrunnlaget ville derfor ført til feilkilder, da de ikke representerer inngrepet vi faktisk studerer.

Alle data ble hentet inn fra pasientenes journaler i DIPS som er journalsystemet UNN bruker. For at noe skal kunne sies om pasientens forløp må det derfor være skriftlig registrert her. For å få tilgang til pasientdata måtte man også oppgi prosjektets nr. slik at formålet med å se i pasientens journal kom godt fram ved en eventuell kontroll. DIPS loggfører alle som er inne på en pasients journal, slik at en kan ivareta taushetsplikten og pasientenes privatliv i best mulig grad.

Helse-Nord har enda ikke felles journaler, noe som gjør at man fra UNN ikke får innblikk i behandling pasientene har hatt på sine lokalsykehus hvis deres lokalsykehus ikke er et av UNN's 3 sykehus. Eksempler på dette kan for eksempel være pasienter fra Mo i Rana, som

har en journal hos UNN, og en journal hos Helgelandssykehuset. Legevakter og fastleger har også egne journaler, noe som fører til at det heller ikke er mulig å holde rede på om disse instansene har gitt hjelp ved eventuelle komplikasjoner.

2.4 Styrker og svakheter ved oppgaven

Styrker:

- Uavhengig av finansiering. Det er altså ikke noe økonomisk motiv bak. UNN har heller ikke noe økonomisk motiv bak denne interne kvalitetsstudien, da de er et offentlig sykehus, og "reklame" ikke ville hjulpet på deres budsjetter.
- Relativt stor gruppe, selv om den er mindre enn enkelte andre.
- Alle data er samlet inn av enkelt person, slik at all vurdering av pasienter er blitt så lik som mulig.
- Studien bekrefter flere kjente tall og trender (se diskusjon og konklusjon).
- De involverte (hverken leger eller pasienter) visste ikke at de var med. Dermed kunne det heller ikke påvirke resultatet.

Svakheter:

- Det eksisterer ikke noen kontrollgruppe. Men det ville vært vanskelig å lage kontrollgruppe(r) for en del av parameterne vi har sett på i denne studien.
- Forfatter av studien er ikke gastrokirurg og har derfor liten erfaring med PEG utenfor det rent teoretiske.
- At studien ikke var planlagt betyr at vi måtte hente inn de dataene vi kunne finne i journalene. Og at det ikke var en sikret plan for å få klinikerne som behandlet pasientene til å registrere så mange relevante data som mulig. Et eksempel på dette er mangel på registrering av vekt.

2.5 Begrepsforklaringer

NPR-ID/: Norsk pasientregister ID er et individuelt nummer som opprettes for alle pasienter som får behandling eller søkes til behandling i norsk spesialisthelsetjeneste.

NCSP: The NOMESCO Classification of Surgical Procedures

KEF: Klinisk ernæringsfysiolog.

UNN: Universitetssykehuset i Nord-Norge

Cancer ØNH: Cancer øre, nese og hals.

MS: Multippel sklerose.

CP: Cerebral parese.

UIT: Norges Arktiske Universitet (tidligere Universitetet I Tromsø)

REK: Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk

3 Resulter

3.1 Populasjonen

Av 175 innleggelser var 142 (81,1%), antallet reinnleggelser var 32 (18,2%) og 1 (0,6%) av operasjonene ble avbrutt grunnet anatomiske forhold. Heretter vil all utregninger bli gjort ut i fra primærinngelsene. 142pasienter = 100%. Av disse var det 61 kvinner (43%) og 81 menn (57,0%).

3.2 Alder

Tabell 1

Alder	Antall	Prosent
Premature	0	0%
0år	4	2,8%
1-4	6	4,2%
5-17	9	6,3%
18-64	36	25,4%
65-74	27	19,0%
75-84	40	28,2%

85-94	20	14,1%
-------	----	-------

3.3 Indikasjoner

Tabell 2

Indikasjon	Antall	Prosent
Dysfagi	15	10,6%
Underernæring	18	12,7%
Cancer ØNH	10	7,0%
Cancer øsofagus	5	3,5%
Apolpeksi med dysfagi	34	23,9%
Spisevegring (anorexi)	1	0,7%
Kirurgiske inngrep	7	4,9%
Stråling	5	3,5%
Gastrisk dekompresjon	2	1,4%
Stor aspirasjonsrisiko	2	1,4%
Parkinson	8	5,6%
MS	1	0,7%
CP	2	1,4%
ALS	8	5,6%
Andre nevrologiske	13	9,2%
Lav fødselsvekt	1	0,7%
Andre årsaker	10	7,0%

3.4 Innleggelsesmetode

Tabell 3

Innleggelsesmetode	Antall	Prosent
Push	25	17,6%
Pull	102	71,8%
Laparotomi	11	7,8%
Ikke spesifisert	4	2,8%
Barn under 18 Push	15/19	78,9%
Barn under 18 Pul	4/19	21,1%

Grunnen til at 4 operasjoner ikke er spesifisert er at det her ikke var skrevet ned noe operasjonsnotat, og heller ikke var registrert noe operasjonsimplantat som kunne avsløre innleggelsesmetode. Av tallene i *Tabell 3* var 19 av pasientene barn under 18 år. Hos disse ble push-metoden brukt 15 ganger (60,0%) og de resterende var store barn hvor det var brukt pull-metoden.

3.5 Perioperative komplikasjoner

1 kutan blødning etter at det treffes en vene ved kutt av snitt. Tre tilfeller hvor det bommes på ventrikkel ved innstikk. Ett av disse traff abdominalhulens bakvegg og forårsaket en liten blødning. 2 pasienter mangler operasjonsnotat og kan derfor ikke regnes som dokumentert komplikasjonsfrie (1,4%). Altså har vi 136 operasjoner (95,8%) uten komplikasjoner.

3.6 Perioperative hendelser

5 hvorav 4 var omgjøringer til laparotomi, alle uten komplikasjoner. Under 1 operasjon ble det fylt luft på PEG'ens stopperballong istedenfor vann, slik at den falt ut dagen etter.

3.7 Postoperative komplikasjoner etter 31 dager

102 (71,8%) pasienter uten komplikasjoner og 40 (28,2%) med. Komplikasjoner hos barn under 18 år var 68,4% (13/19). Hos pasientene som hadde fått innlagt PEG med pushmetoden opplevde 60% (15/25) komplikasjoner. Mot 23,5% (24/102) hos pasientene som hadde fått innlagt PEG med pull-metoden.

12 av pasientene døde før det var gått 31 dager. Det var ikke rapportert om komplikasjoner hos 11 av disse. Disse 11 blir derfor regnet som pasienter uten komplikasjoner.

De 12 dødsfallene var:

- Kvinne 78 multimorbid. Døde av sepsis sekundært til colonperforasjon tertiært til colonileus.
- Kvinne 82 multimorbid. Døde av apoplexi.
- Kvinne 82 multimorbid. Døde av sepsis etter perforert tarm. Foley-kateter for ernæring ble lagt inn under ø-hjelpsoperasjonen der de prøvde å fikse tarmen.
- Mann 77 multimorbid. Døde av langtkommen kreft.
- Mann 67 multimorbid. Døde av aspirasjonspneumoni pga. fisteldannelse i larynx etter stråling.
- Kvinne 64. Døde av langtkommen lungekreft.
- Kvinne 78. Døde av sepsis pga. aspirasjonspneumonien som førte til innleggelse av PEG.
- Mann 86. Døde av respirasjonssvikt pga. thyroidea karsinom.
- Mann 76 multimorbid. Aspirasjonspneumoni startet før innleggelse av PEG.
- Mann 90 Ukjent årsak. Hadde tidligere hatt slag. Nettopp operert for petrochantær fraktur og hadde en pneumoni. Hadde alt hatt PEG i over en uke uten komplikasjoner. Derfor er det meget lite sannsynlig at hans PEG hadde noe med hans død å gjøre.
- Mann 85 multimorbid. Døde av multiorgansvikt etter cerebralt insult.
- Kvinne 70 multimorbid. Døde av ukjent årsak, men hadde fra før abdominal aortaaneurisme, subaraknoidalblødning og krampeanfoll 3 dager før hun døde. Også hun hadde vært uten komplikasjoner i over en uke etter operasjonen. Derfor er det også her svært usannsynlig at hennes PEG skulle ha noe å gjøre med hennes død. Regnes derfor som komplikasjonsfri.

Noen pasienter opplevde flere komplikasjoner, så når det kommer til antall komplikasjoner må disse ses på som andel av pasientene som opplevde hver enkel type komplikasjon. Dette er fordi noen komplikasjoner er registrert dobbelt. For eksempel sekresjon fra PEG som skyldes infeksjon.

- 12 (8,5%) infeksjoner registrerte hvorav 1 dannet abscess i abdominalveggen. Resten overfladiske hudinfeksjoner som raskt ble borte med antibiotikabehandling og godt sårstell.
- 18 (12,7%) tilfeller hvor det ble rapportert om sekresjon ved PEG. Disse skyldtes enten infeksjon, eller at gastrostomikateteret ikke var godt nok strammet. Sekresjonene forsvant da infeksjonene ble kurert, eller da PEG ble strammet av gastrokirurg.
- 2 (1,4%) tilfeller av dysfunksjonell PEG. Disse ble skiftet. Og pasientene klarte seg etter dette bra.
- Ingen nekrose i tubegang eller burried bumper syndrome ble registrert.
- 8 (5,6%) opplevde tilfeller av autoseponering eller utilsiktet fjerning av PEG. De fleste av disse fikk raskt lagt inn nytt gastrostomikateter slik at ny operasjon ikke ble nødvendig.
- Andre komplikasjoner pasienter opplevde:
 - 1 (0,7%) Akutt gastritt med blødning fra polypp i Corpus. Grunnen til at gastritten er regnet med til komplikasjoner er fordi den oppsto etter gastroskopi og det ikke kan utelukkes at inngrepet var med på å frembringe, eller forverre gastritten.
 - 1 (0,7%) Måtte få satt på jejunumforlenger grunnet mangel på motilitet i ventrikkel.
 - 2 (1,4%) Intraabdominal lekkasje fra katetergastrostomien til bukhulen. Ble oppdaget og korrigeret tidlig. Ingen peritonitt.
 - 3 (2,1%) Opplevde mye luft intraperitonealt og 1 (0,7%) av disse hadde også luft i mediastinum.
 - 1 (0,7%) PEG så stram at den ga trykksmerter. Ble slakket, og smertene forsvant raskt.

Av samtlige pasienter hadde 6 pasienter (4,2%) komplikasjoner bedømt som store, mens resten var små. Disse 6 var: 1 abscessdannelse (siden denne måtte revideres kirurgisk), 2

intraabdominale lekkasjer (da dette kunne ledet til peritonitt om de ikke ble oppdaget så tidlig som de ble), og 3 tilfeller av så store mengder luft intraperitonealt at allmenntilstanden ble påvirket.

3.8 Overlevelse

Tabell 4

Antall måneder overlevd	Antall	Prosent
1	130	91,6%
6	108	76,1%
12	94	66,2%

3.9 Vekt

Av 142 pasienter var det mulig å finne en startvekt ved innleggelse av PEG i 128 av pasientene. Vektendring hos disse etter 1 måned var registrert i 18 tilfeller. Vektendring etter 6 måneder var registrert i 30 tilfeller. Etter 1 år var det mulig å spore vektendringene hos 35 pasienter. Det var ikke nødvendigvis de samme pasientene som fikk sporet sin vekt gjennom 1,6 og 12 måneder.

Tabell 5

Vektendring etter antall måneder	Gjennomsnittlig vektendring:	Median vektendring:
1	-2,2kg	-1kg
6	-0,9kg	0,7kg
12	-0,9kg	0,8kg

4 Diskusjon

4.1 Indikasjoner

Hovedindikasjonen for å få satt inn PEG var i over 90% av tilfellene administrasjon av enteral ernæring. Mens resten ble lagt inn for gastrisk dekompresjon og administrering av medisiner til pasienter med Parkinson.

Av de som får innlagt PEG for ernæring, ser vi tydelig at det er flest pasienter som får PEG grunnet apopleksia cerebri med dysfagi. Dette er også en av de vanligste indikasjonene andre steder i verden.(7) Men hvis vi regner med antallet som får PEG grunnet dysfagi eller andre diagnoser som gir dysfagi (dysfagi, ALS, apopleksi med dysfagi, cancer ØNH, cancer øsofagus, MS, CP og stråleskader) var det mer enn halvparten av pasientene som fikk sin PEG på grunn av svelgevansker. Det er dermed tydelig at en av hovedindikasjonene for å legge en PEG på pasienter i Tromsø var for å administrere enteral ernæring. Dette stemmer også med inntrykket man får fra artikler som oppsummerer og gir råd angående bruk av PEG(2, 6, 7). Det er også verdt å nevne at de som ikke fikk PEG fikk det for enten gastrisk dekompresjon eller var parkinsonspasienter som fikk PEG med jejunumforlenger til infusjon av duodopa.

Det som overrasket oss stort var at det ikke var flere pasienter som fikk PEG på grunn av stor aspirasjonsfare. En mulig årsak til dette kan være at mange av pasientene som opplever aspirasjonsfaren risikerer å aspirere nettopp fordi de har dysfagi. Slik at aspirasjonsfaren synker etter innlagt PEG, da mat ikke lenger trenger å passere de øvre luftveiene for å komme til ventrikkelen. Det ble heller ikke registrert aspirasjonspneumonier postoperativt hos noen av pasientene, selv om noen hadde dette grunnet aspirasjoner som hadde skjedd før innleggelse av PEG.

Innleggelse av PEG på pasienter med demens foregår flere steder i verden(8, 9). Det er ikke funnet noen forbedring i livskvalitet(10), og er derfor svært omstridt(6). Dysfagi grunnet langtkommen demens er derfor svært sjeldent anbefalt som indikasjon på PEG i Europa(6). Demens blir hovedsakelig ansett som kontraindikasjon også på UNN, ifølge overlege Øivind Irtun på Gastrokirurgisk avdeling UNN. Men hvert tilfelle blir vurdert individuelt, og unntak kan gjøres hvis pasienten forventes å ha spesielt stor nytte av innleggelsen. Beslutningen tas i så fall etter at pasient (eller pasients verge), behandlende lege og opererende kirurg er enige

om nytteeffekten målt opp eventuelle risikoer. Det var dette som skjedde med vår pasient med frontallappdemens.

Likevel viser resultatene at man på UNN kan få lagt inn PEG for en rekke diagnoser og tilstander. Det kan derfor virke som at mange pasienter vurderes av behandler opp mot om de kan ha nytte av PEG eller ikke, slik at de som kan ha nytte av PEG kan få det. Dette stemmer med flere artikler om at PEG kan brukes fordelaktig i forbindelse med en rekke indikasjoner og diagnoser(2, 6, 7). Disse er igjen bygget på både studier som går på spørsmålet om hvilke indikasjoner, og studier som fokuserer på effekten av PEG hos pasienter med bestemte diagnoser(11-13).

4.2 Inngrep

Her er det i all hovedsak 3 teknikker som har vært brukt. «Push», «pull» og anleggelse av en katetergastrostomi med enten et innoperert PEG-kateter, eller et Foley-kateter. På UNN var det klart flest innleggelser med Pull-metoden. Dette tilsvarer også andre studier som viser at det samme er tilfellet andre steder.(7)

Det er usikkert om push eller pull er å foretrekke. Det finnes studier som viser at det ikke er nevneverdig forskjell mellom de to(7), mens det også finnes studier som viser at push er å foretrekke(14). Her fant vi at push har langt større antall komplikasjoner (60%) enn pull teknikk (23,5%) hvis vi regner de som døde (8 pasienter) uten rapporterte komplikasjoner i løpet av de 30 dagene vi registrerte komplikasjoner, som komplikasjonsfrie pasienter.

Derfor kan det se ut som om pull metode medfører mindre komplikasjoner. Men vi kan likevel ikke trekke forhastede sluttinger, da push hovedsakelig ble brukt på barn under 18 år (15/25 inngrep). På UNN brukes Freka Pexact® fra Fresenius Kabi. Det er selvfølgelig også slik at kirurger blir best på det de øver mest på, og at de derfor har mindre trening med push-metoden.

Derfor håper vi at dette prosjektet kan gi inspirasjon til en ny randomisert studie som måler push opp mot pull på UNN hos voksne pasienter, for å se om det er samme forskjellen på push og pull. Men dette er lite trolig da antallet som får PEG på UNN hvert år nok er noe lite til en randomisert studie.

At vi har valgt å ta med den lille andelen som har fått lagt in gastrostomi laparotomisk er at noen av dem har fått lagt inn et vanlig PEG-kateter (for eksempel en Corflo Max PEG sydd

inn med tobakkspungsutur). Samt at flere av laparotomiene startet endoskopiske, men funnene gjorde at de måtte konverteres til laparotomi. Årsaker til dette kunne for eksempel være trange forhold hos pasienter med langtkommen larynx-cancer.

Ved 4 av innleggelsene kunne det ikke avgjøres hvilken innleggelsesmetode som har vært brukt. Det var egentlig flere enn 4, men ved de resterende hadde heldigvis flinke sykepleiere registrert navnet på operasjonsimplantatet, slik at vi således fant fram til hvilken metode som var brukt. Et eksempel på operasjonsnotat uten spesifisering av metode kunne være: *"Pasient med dysfagi grunnet apoplexi. Legger PEG etter prosedyre. Ukomplisert prosedyre"*. Dette kan tyde på at enkelte kirurger muligens har forbedringspotensial på sine operasjonsnotater, selv om vi velger å tro at de på dikterende tidspunkt hadde det travelt, da de hadde flere gode notater også.

4.3 Komplikasjoner

At bare 1 av 143 operasjoner måtte avbrytes på grunn av pasientens anatomiske forhold (ventrikkelen ikke var tilgjengelig nedenfor kostalbuen) og at de andre 142 inngrepene var suksessfulle, viser at kirurgene på UNN gjør det veldig bra når det kommer til antallet suksessfulle inngrep og er på det suksessnivået man kan forvente av erfarne kirurger(6). Dette er veldig bra, da det er langt fra alle kirurgene som har lang erfaring på dette feltet. Flere av kirurgene var leger i spesialisering, og var dermed under opplæring av erfarne gastrokirurger. Vi må også huske på at nøye vurdering av pasientene kan ha innvirket på dette tallet, slik at uegnede pasienter ikke fikk godkjent innleggelse. Viktig å nevne at alle pasienter som får PEG på UNN blir nøye vurdert i forhold til estimert nytteverdi, risiko, og eventuelle ulemper kirurgi vil føre med seg. Samtidig som beslutningen tas i et samarbeid mellom pasient, pårørende (hvis pasient ikke er samtykkekompetent), behandlende lege og opererende kirurg.

Vi har her valgt å gjøre forskjell på perioperative komplikasjoner, og perioperative hendelser. En hendelse kan for eksempel være at man ikke kommer forbi svelget på en pasient med langtkommen larynx-cancer, og derfor må legge ned en gastrostomi via laparotomi. Mens en komplikasjon kan være å bomme på ventrikkelen ved innstikk, eller forårsake en liten venøs blødning under incisjon i huden. Dette er fordi en komplikasjon er en hendelse som kommer av selve inngrepet, mens en hendelse bestemmes av faktorer kirurgen, eller operasjonsteamet ikke har noen kontroll over.

Det er flere andre studier som viser til antallet komplikasjoner. Her klarer UNN seg noe dårligere enn en studie fra 1997 med 136 pasienter (store komplikasjoner 3% og små komplikasjoner 14% til sammen 17% etter 31 dager(15)). En annen studie fra 2014 med 119 pasienter viste 10% store komplikasjoner og 17% små komplikasjoner til sammen 27%(16). Men disse ble observert over hele pasientens innleggelse som i noen tilfeller var opptil 6 måneder etter innleggelse av PEG. Likevel nevnes det at de fleste komplikasjonene skjedde etter 3 måneder. Det var også en studie fra 1992 med så mye som 70% komplikasjoner(17). Denne er ikke så sammenlignbar med vår studie da den gikk over mye lengre tid (opptil 8 år), selv om de fleste komplikasjonene også her skjedde innen 3 måneder. Dette gjør at UNN's komplikasjonsrate på 28,2 er ganske høy. En mulig forklaring til dette er vi hadde med barn i våre studier mens studiene fra 1997(15) og 2014(16) ikke hadde med barn under 16 år, mens en veldig høy andel av barna hos oss opplevde komplikasjoner (68,4%).

De fleste av pasientene i vår studie opplevde mindre komplikasjoner (23,3% av pasientene). Noe som betyr at de ikke påvirket pasientens allmenntilstand, og heller ikke ville gjøre det så lenge de ble tatt hånd om på en god måte. For eksempel at en overfladisk hudinfeksjon blir rengjort, og pasienten settes på antibiotika om godt sårstell i seg selv ikke er nok. De pasientene som er i stand til det, læres også tidlig opp i stell av sin egen PEG. Slik at de selv kan være med og forhindre komplikasjoner, samt sette inn en reserveknapp som pasientene får med seg i tilfelle de autoseponerer sonden.

Den vanligste komplikasjonen var sekresjon fra såret. Dette kunne være mageinnhold hvis PEG'en ikke var strammet tilstrekkelig, blod fra stomakanal et par dager etter operasjonen, eller sekresjon fra lokal infeksjon i huden. Alle tilfellene av sekresjon ble raskt borte da deres årsak ble behandlet, eller stomakanal fikk tid til å modne. Det var heller ikke noen tilfeller av peritonitt, noe som tyder på at sekresjonen var liten. Derimot opplevde to pasienter at det lakk mageinnhold ut i abdominalhulen, men dette ble heldigvis oppdaget og korrigert så tidlig at de slapp peritonitt. De ble likevel satt på antibiotika profylaktisk for å hindre eventuelle alvorlige infeksjoner som kunne oppstått. Det skal også nevnes at vi her har vært svært nøye med å rapportere sekresjon som komplikasjon. Det skulle ikke mer til enn at sykepleierne meldte om så lite som noen dråper sekret på bandasjen rundt gastrostomien ut over hva som var forventet postoperativt før det ble klassifisert som sekresjon.

Infeksjonene vi opplevde var lokale hudinfeksjoner med 1 utvikling av en intrakutan abscess. Da denne ble kirurgisk behandlet, ble også den helt bra. De resterende har vært behandlet med

kyndig sårstell fra sykepleierne og antibiotika hvis sårstell ikke var nok. Norsk Folkehelseinstitutt gir hvert år ut en rapport som skal gi et bilde på antallet postoperative infeksjoner i Norge. Denne rapporten bygges opp ved at man henter inn data om postoperative infeksjoner fra en rekke utvalgte inngrep som skal representere bredden i inngrepene som gjøres ved norske sykehus. Selv om PEG-innleggelse ikke er en av de utvalgte inngrepene kan det være interessant å se at ca. 5% fikk infeksjoner i sine operasjonssår, og at det var gastrokirurgiske operasjoner (kolecystektomi 14,2% insidensandel og kolonkirurgi 11,8% insidensandel) som hadde flest infeksjoner(18). Dette bør ses i sammenheng med våre tall på 8,5% postoperative infeksjoner.

En svakhet ved vår studie av komplikasjoner er at en del av pasientene ble skrevet ut før det hadde gått en måned. En del av disse bor igjen i områder eller på helseinstitusjoner som ikke deler journalsystem med UNN. Derfor kan vi ikke være helt sikre på om disse pasientene ikke har hatt komplikasjoner som vedkommende har fått hjelp med av helsepersonell utenfor UNN. Viser igjen til begrensningen av oppgaven som sier at vi kun rapporterer til komplikasjoner vi kan dokumentere i pasientens journal ved UNN.

4.4 Overlevelse

Siden det ved UNN ikke ble registrert dødsfall i forbindelse med prosedyren, ser det ut til at våre funn stemmer med andre studier(6, 19) som tilsier at dødelighet etter innleggelse av PEG hovedsakelig stammer fra underliggende sykdom.

Videre ser det ut til at overlevelse ved 1 måned er høy (91, 6%), noe som fører til at mortaliteten etter inngrepet er tilsvarende lav (8,4%). Hvis vi da sammenligner dette med andre studier, finner vi da at i de fleste eldre studier er mortaliteten høyere, og overlevelsen tilsvarende lavere: 1992 78% overlevelse(17), 1998 mortalitet på 23,9%(8), 1999 mortalitet på 18.3%(20), i 2000 mortalitet på 22%(21),og i 2002 en mortalitet på 20%(22) . Mens en nyere studie publisert i 2014 viser en mortalitet på bare 10%(16). Best ut av studiene vi sammenligner vår studie med kommer en studie fra 1997 som kan vise til hele 90,5% overlevelse etter en måned(15).

Selv om studien fra 1997 kan vise til høy overlevelse i den første måneden etter inngrepet, synker den sterkt i overlevelse i forhold til våre tall (76,1% overlevelse) ved 6 måneder (52% overlevelse)(15). Denne trenden fortsetter når vi kommer til overlevelse etter 1 år. Da har vi en overlevelse på 66,2%, mens studien fra 1997 bare har en overlevelse på 42%(15). Her er tallene fra UNN også klart bedre enn de andre studiene som har mortalitet på 63,0%(8) og 50%(21). Det er også en studie med som viser en overlevelse på 35% (etter 1,5år)(17).

Det kan være mange årsaker til at overlevelsen hos pasientene operert ved UNN er høyere. En mulig forklaring kan være at legene ved UNN har blitt bedre på å selektere pasienter som vil ha nytte av inngrepet, og til å selektere pasienter som kan ha nytte av PEG. Samtidig kan de også ha blitt flinkere til å selektere bort pasienter som har kort forventet levetid, og dermed muligens mindre nytte av PEG. For pasienter med kort forventet levetid finnes det andre alternativer. For eksempel nasogastrisk sonde, hvis pasienten tolererer dette godt. Dette stemmer også med flere anbefalinger når det kommer til enteral ernæring hos norske pasienter som anbefaler PEG for ernæring over lengre tid(3, 5).

En annen forklaring kan være at vi har hatt med en god del pasienter under 18 år. Mens flere av sammenligningsartiklene var basert på studier av eldre pasientgrupper(8, 20, 21). Da forventet levealder hos barn under 18 år er mye høyere enn hos eldre pasientgrupper.

4.5 Vekt

Vi har også gjort et forsøk på å vurdere vektutviklingen hos våre pasienter, da vi mente at vekt ville være en god måte å bedømme pasientenes effekt av sin PEG. Dette på grunn av at hoveddelen av innleggelsene av PEG i Tromsø var gjort for å gi næring. Siden det var så liten andel pasientjournaler der vi fant vekt registrert etter innleggelse av PEG, føler vi ikke at vi kan trekke noen sikre konklusjoner ut i fra disse tallene. Men andre studier konkluderer med det vi også kan få mistenke om. Nemlig at innleggelse av PEG ikke fører til noen markant vektøkning, men heller stanser et pågående vekttap, og stabiliserer vekten(6, 23, 24).

Siden ett av formålene ved denne studien er intern forbedring i forbindelse med PEG på UNN, vil vi gjerne benytte anledningen til å nevne at det var overraskende lite fokus på vekt i journalnotater fra UNN. Vekt ble hovedsakelig funnet i notater fra sykepleiere

(ernæringsstatus med koder), KEF-er, eller anestesijournaler fra operasjonen. Det mest påfallende var hvor få inntakstjournaler som inneholder vekt, enda vekt er noe som alle medisinstudenter ved UNN's tilhørende universitet (UIT) får beskjed om at skal med i likhet med parametere som puls og blodtrykk (selv om det i akutte situasjoner er mindre viktig). Påfallende var det da også at enkelte leger kunne skrive "*pasienten er underernært*" eller "*pasienten rapporterer om stort vekttap den siste tiden*" uten at de dokumenterte vekt ved innleggelse slik at de hadde et startpunkt å jobbe ut i fra. En annen grunn til at vekt ved inntakst kan være nyttig å registrere er at enkelte medikamenter doseres ut i fra vekt. Siden dette er en studie som forhåpentligvis skal brukes til intern forbedring på UNN, velger vi å ta med denne lille kommentaren til et parameter vi dessverre ikke fikk brukt som planlagt.

4.6 Hva vi ønsker skal komme ut av dette arbeidet

Videre forskning på komplikasjoner i forhold til alder og innleggesmetode. For eksempel en randomisert studie for å se om den store mengden komplikasjoner hos barn kommer av høyere andel innsettelse med push teknikk, eller om alderen har mer med saken å gjøre? Eller om det er andre forhold som fører til at barn har en så høy andel komplikasjoner, og hva som eventuelt kan gjøres for å minske disse?

Bedre oppfølgingsrutiner når det kommer til rapportering av vekt ved UNN, og spesielt vektrapportering i inntakstjournaler. Eventuelt at alle pasienter som får innlagt PEG får oppfølging av ernæringsfysiolog over det neste året.

5 Konklusjon

Vi kan konkludere med at pasientene på UNN får PEG på grunnlag av mange og varierte diagnoser og problemer, men at de største gruppene av indikasjoner som er funnet i denne studien er de samme som er funnet i andre studier. Nemlig at hovedgrunnlag for innleggelse av PEG er pasienter med fungerende mage og tarmsystem, men som av ulike årsaker ikke kan

svelge maten, eller la den passere gjennom øsofagus. Den vanligste av enkeltindikasjonen er apoplexia cerebri med dysfagi.

Når det kommer til innsettelsesteknikk er det klart vanligst å bruke pull-metoden. Og pasientene som har fått innlagt PEG med pull-metoden har klart færre komplikasjoner enn pasientene som har fått innlagt PEG med push-metoden. Men det er ikke sikkert om denne forskjellen skyldes innleggelsesmetoden, eller forskjell i predisposisjon for komplikasjoner hos pasientene. Dette er fordi push-metoden hovedsakelig ble brukt på barn, mens pull-metoden hovedsakelig ble brukt på voksne. Vi anbefaler derfor videre forskning på dette.

Vi har registret at UNN har en del forbedringspotensial når det kommer til komplikasjoner, men komplikasjonene er i hovedsak små. Komplikasjoner som påvirker pasientens allmenntilstand er derimot sjeldne. Terskelen for å rapportere om komplikasjoner har også vært lav.

Når det kommer til overlevelse kommer UNN best ut sammenlignet med de andre studiene vi har sett på, noe som kan tyde på at legene på UNN er flinke til å selektere pasienter. Det kan også komme av at mye av forskning som er gjort på overlevelse er gjort med eldre pasientgrupper, og ikke grupper som inneholder barn slik som denne.

Vi forsøkte også å finne ut noe om pasientenes vektendring i året etter innleggelse av PEG, men på grunn av at det var så lite registrert kan vi ikke trekke noen sikker konklusjon angående vektendring. Her anbefaler vi å gjennomføre en ny studie hvis UNN får bedre rutiner for registrering av vekt.

6 Kilder

1. Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ, Jr. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. *Journal of pediatric surgery*. 1980;15(6):872-5.
2. DeLegge MH. Gastrostomy tubes: Uses, patient selection, and efficacy in adults [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com/contents/gastrostomy-tubes-uses-patient-selection-and-efficacy-in-adults?source=search_result&search=peg&selectedTitle=3~129)2015 [updated Jan 2015; cited 2016 May 29]. Available from: http://www.uptodate.com/contents/gastrostomy-tubes-uses-patient-selection-and-efficacy-in-adults?source=search_result&search=peg&selectedTitle=3~129.

3. Guttormsen A, B. Hensrud, A. Irtun, Ø. Moewé, M. Sørbye, L. W. Thoresen, L. Øien, H. Alhaug, J. Smedshaug, G. B. Nasjonale faglige retningslinjer for forebygging og behandling av underernæring. In: Helsedirektoratet Ae, editor. Oslo: Helsedirektoratet; 2009.
4. Redaktører Bent Indredavik Iar, Rolf Salvesen Halvor Næss Dagfinn Thorsvik. Nasjonal retningslinje for behandling og rehabilitering ved hjerneslag. Helsedirektoratet: Helsedirektoratet; 2010. p. 199.
5. Perminow Gfara. 5.5 Gastrostomi (PEG) <http://www.helsebiblioteket.no/>; Norsk Barnelegeforening; 2006 [updated 2009; cited 2016 27.05]. 3.: [Available from: <http://www.helsebiblioteket.no/retningslinjer/pediatri/mage-tarm-lever-ern%C3%A6ring/gastrostomi-peg>.
6. Loser C, Aschl G, Hebuterne X, Mathus-Vliegen EM, Muscaritoli M, Niv Y, et al. ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition--percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland). 2005;24(5):848-61.
7. Rahnemai-Azar AA, Rahnemaiazar AA, Naghshizadian R, Kurtz A, Farkas DT. Percutaneous endoscopic gastrostomy: indications, technique, complications and management. World journal of gastroenterology. 2014;20(24):7739-51.
8. Grant MD, Rudberg MA, Brody JA. Gastrostomy placement and mortality among hospitalized Medicare beneficiaries. Jama. 1998;279(24):1973-6.
9. Skelly RH. Are we using percutaneous endoscopic gastrostomy appropriately in the elderly? Current opinion in clinical nutrition and metabolic care. 2002;5(1):35-42.
10. Goldberg LS, Altman KW. The role of gastrostomy tube placement in advanced dementia with dysphagia: a critical review. Clinical interventions in aging. 2014;9:1733-9.
11. Jaafar MH, Mahadeva S, Morgan K, Tan MP. Percutaneous endoscopic gastrostomy versus nasogastric feeding in older individuals with non-stroke dysphagia: a systematic review. The journal of nutrition, health & aging. 2015;19(2):190-7.
12. Dorst J, Dupuis L, Petri S, Kollewe K, Abdulla S, Wolf J, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy in amyotrophic lateral sclerosis: a prospective observational study. Journal of neurology. 2015;262(4):849-58.
13. Kawata N, Kakushima N, Tanaka M, Sawai H, Imai K, Hagiwara T, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy for decompression of malignant bowel obstruction. Digestive endoscopy : official journal of the Japan Gastroenterological Endoscopy Society. 2014;26(2):208-13.
14. Tucker AT, Gourin CG, Ghegan MD, Porubsky ES, Martindale RG, Terris DJ. 'Push' versus 'pull' percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement in patients with advanced head and neck cancer. The Laryngoscope. 2003;113(11):1898-902.

15. Finocchiaro C, Galletti R, Rovera G, Ferrari A, Todros L, Vuolo A, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy: a long-term follow-up. *Nutrition* (Burbank, Los Angeles County, Calif). 1997;13(6):520-3.
16. Schneider AS, Schettler A, Markowski A, Luettig B, Kaufmann B, Klamt S, et al. Complication and mortality rate after percutaneous endoscopic gastrostomy are low and indication-dependent. *Scandinavian journal of gastroenterology*. 2014;49(7):891-8.
17. Taylor CA, Larson DE, Ballard DJ, Bergstrom LR, Silverstein MD, Zinsmeister AR, et al. Predictors of outcome after percutaneous endoscopic gastrostomy: a community-based study. *Mayo Clinic proceedings*. 1992;67(11):1042-9.
18. NOIS årsrapport 2014 Infeksjon i operasjonsområdet (NOIS-POSI). www.fhi.no: Nasjonalt folkehelseinstitutt Divisjon for smittevern Avdeling for infeksjonsovervåking, Folkehelseinstituttet; 2014 Juni 2015. Report No.
19. Johnston SD, Tham TC, Mason M. Death after PEG: results of the National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death. *Gastrointestinal endoscopy*. 2008;68(2):223-7.
20. Fisman DN, Levy AR, Gifford DR, Tamblyn R. Survival after percutaneous endoscopic gastrostomy among older residents of Quebec. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1999;47(3):349-53.
21. Callahan CM, Haag KM, Weinberger M, Tierney WM, Buchanan NN, Stump TE, et al. Outcomes of percutaneous endoscopic gastrostomy among older adults in a community setting. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2000;48(9):1048-54.
22. Kobayashi K, Cooper GS, Chak A, Sivak MV, Jr., Wong RC. A prospective evaluation of outcome in patients referred for PEG placement. *Gastrointestinal endoscopy*. 2002;55(4):500-6.
23. Loser C, Wolters S, Folsch UR. Enteral long-term nutrition via percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) in 210 patients: a four-year prospective study. *Digestive diseases and sciences*. 1998;43(11):2549-57.
24. Ciocon JO, Silverstone FA, Graver LM, Foley CJ. Tube feedings in elderly patients. Indications, benefits, and complications. *Archives of internal medicine*. 1988;148(2):429-33.

7 Vedlegg1

Data som ikke var relevant for oppgaven, men som kan gi en bedre oversikt over innleggelser av PEG ved UNN.

Sykehus innleggelsen fant sted (hvorav polikliniske) av 142 pasienter:

- UNN Harstad 12 (1), 8,5%
- UNN Narvik 12 (5) 8,5%
- UNN Tromsø 118 (6) 83,1%

Prosent av totalt polikliniske (12)

- UNN Tromsø 6/12 50,0%
- UNN Narvik 5/12 41,7%
- UNN Harstad 1/12 8,3%

Omsorgsnivå: 12 (8,5%) Polikliniske og 130 (91,5%) inneliggende

Polikliniske operasjoner. 1 (8,3%) komplikasjon og 1 (8,3%) dør av andre årsaker.

Liggedager

- Alle (polikliniske regnes som 1): Gjennomsnitt 26,2 dager, Median 17dager
- Uten polikliniske: Gjennomsnitt 28,5dager Median 21dager

Komorbiditet:

- Diabetes 18 12,7%
- Aktiv cancer 29 20,4%

Navn innlagt oerasjonsimplantat.

- Corflo Max PEG 62 43,7%
- Freka Pexact 23 16,2%
- Foley-kateter 6 4,2%
- Freka PEG 11 7,7%
- Mic Key Low-Profile
Transgastric-Jejunal Feeding Tube 2 1,4%
- Ikke spesifisert 33 23,2%

Type PEG

• Vanlig PEG	99	69,7%
• PEG med jejunumforlenger	7	4,9%
• Knapp	2	1,4%
• Bolussonde	1	0,7%
• Freka Pexact	23	16,2%
• Foley-kateter	6	4,2%
• Ikke spesifisert	2	1,4%
• Knapp med jejunumforlenger	2	1,4%

Prosedyrekode

• JDB10	133	93,7%
• JDB00	9	6,2%