

Universitetet i Oslo

REERNÆRINGSSYNDROM

en potensielt livstruende tilstand som enkelt lar seg forebygge

Et kvalitetsforbedringsprosjekt

Silje Helene Winness
Mathilde Simonnes
Ida Bang Strand
Dorte Louise Sagen
Peder Engelsen
Atosa Zangene Skärgård

Innholdsfortegnelse

1. SAMMENDRAG	3
2. BAKGRUNN OG PROBLEMSTILLING	4
2.1 Bakgrunn for oppgavevalget	4
2.2 Hva er reernæringssyndrom?	4
2.3 Hvem er i risiko for å utvikle reernæringssyndrom	5
2.4 Hvordan forebygge reernæringssyndrom	6
3. KUNNSKAPSGRUNNLAG	6
3.1 Metode og valg av litteratur	6
3.2 Retningslinjer	7
3.3 Forekomst og symptomer	7
3.4 Nasjonale retningslinjer og ulike enkelt studier	7
3.5 To studier av relevans for prosjektoppgaven	7
4. DAGENS PRAKSIS, TILTAK OG INDIKATOR	9
4.1 Dagens praksis	9
4.2 Tiltak	10
4.3 Indikatorer	12
5. PROSESS OG ORGANISERING	13
5.1 Forbedre	14
5.2 Planlegge	14
5.2.1 Mål	14
5.3 Utføre	15
5.4 Evaluere	15
5.5 Oppfølging	15
6. DISKUSJON	16
7. VEDLEGG- forslag laget av KLoK-gruppen	19
7.1 Retningslinjer for diagnostikk, forebygging og behandling av reernæringssyndrom	19
7.2 Flytskjema for reernæringssyndrom	21
7.3 Risikovurderingsskjema	22
8. KILDER:	23

REERNÆRINGSSYNDROM – en potensielt livstruende tilstand som enkelt kan la seg forebygge

1. SAMMENDRAG

Denne oppgaven tar for seg implementering av retningslinjer for diagnostikk, forebygging og behandling av reernæringssyndrom på øre-nese-hals-/hudseksjonen på Radiumhospitalet i Oslo.

Bakgrunn: Reernæringssyndrom er en potensielt livstruende tilstand som kan oppstå i forbindelse med reernæring av underernærte pasienter. Vi valgte denne oppgaven på bakgrunn av erfaringer fra øre-nese-hals-/hudseksjonen på Radiumhospitalet der mange av pasientene som legges inn har høy risiko for å utvikle syndromet. Interne retningslinjer for diagnostikk, forebygging og behandling av tilstanden er imidlertid ikke utarbeidet for seksjonen.

Kunnskapsgrunnlaget: Det finnes flere veiledere og prosedyrehåndbøker som omhandler reernæringssyndrom. Evidensgrunnlaget for de fleste anbefalingene er imidlertid svakt, blant annet som en følge av at det ikke finnes systematiske oversikter på temaet. Retningslinjene som er utarbeidet i dette prosjektet er basert på retningslinjer fra The National Institute of Clinical Excellence (NICE) og retningslinjer for reernæring fra Sykehuset i Østfold.

Tiltak og indikatorer: For å gjennomføre forbedringsprosjektet foreslår gruppen tiltak som internundervisning og implementering av risikovurdering ved innleggelse og retningslinjer for diagnostikk, forebygging og behandling av reernæringssyndrom. Vi tenker å bruke to prosessindikatorer for å måle effekten av tiltakene, disse er; "andel pasienter innlagt på grunn av ernæringsvansker som vurderes til å ha høy risiko for å utvikle reernæringssyndrom" og "andel høyrisikopasienter som blir henvist til klinisk ernæringsfysiolog".

Prosess, ledelse og organisering: Vi anbefaler at PDSA-sirkelen brukes ved implementering og at det opprettes en tverrfaglig prosjektgruppe med ansvar for å organisere arbeidet. Vi foreslår at det gjennomføres en prøveperiode der tiltak og mål evalueres. Dersom målene ikke oppnås under prøveperioden anbefaler vi at det gjøres endringer før tiltakene eventuelt implementeres i videre praksis.

Diskusjon: Med enkle tiltak kan reernæringssyndrom forebygges. Vi mener at gjennomføring av dette prosjektet er hensiktsmessig med tanke på ressursbruk og at det vil bidra til å bedre pasientenes helsetilstand og livskvalitet.

2. BAKGRUNN OG PROBLEMSTILLING

2.1 Bakgrunn for oppgavevalget

Ernæringsvansker med eller uten betydelig vekttap i forbindelse med cancerrettet behandling er en vanlig innleggelsesårsak på øre-nese-hals-/hudseksjonen på Radiumhospitalet. Som en følge av underliggende cancersykdom, dysfagi og komorbiditet har pasientene som legges inn på denne indikasjonen en forhøyet risiko for å utvikle reernæringssyndrom. En av studentene på gruppen som jobbet som legevikar på seksjonen sommeren 2015 erfarte at det ikke ble gjort systematisk risikovurdering for reernæringssyndrom på avdelingen, og stilte derfor spørsmål om dette var en underdiagnostisert tilstand. Interne retningslinjer for risikovurdering, forebygging og behandling av reernæringssyndrom fantes ikke. Det ble imidlertid funnet et e-læringskurs om reernæringssyndrom, utarbeidet av kliniske ernæringsfysiologer ved OUS, men dette ble betraktet som lite tilgjengelig i en klinisk hverdag. I følge klinisk ernæringsfysiolog var det behov for et større fokus på reernæringssyndrom på avdelingen.

Med bakgrunn i denne erfaringen ble det gjennomført et litteratursøk på området. Det ble funnet internasjonale retningslinjer, men ingen klare nasjonale retningslinjer for risikovurdering, forebygging og behandling av reernæringssyndrom. Basert på de internasjonale retningslinjene har gruppen utarbeidet et forslag til interne retningslinjer for seksjonen, samt forslag til hvordan disse retningslinjene enkelt kan implementeres i en klinisk hverdag. Gruppen ønsker derfor med dette kvalitetsforbedringsprosjektet å øke bevisstheten rundt reernæringssyndrom på ØNH-/hudseksjonen på Radiumhospitalet. Ved å implementere interne retningslinjer tilpasset den aktuelle pasientgruppen på seksjonen tenker vi at flere pasienter med høy risiko for reernæringssyndrom kan identifiseres. På denne måten kan enkle forebyggende tiltak iverksettes og komplikasjoner av tilstanden forhindres (1, 2).

2.2 Hva er reernæringssyndrom?

Det eksisterer ingen universell definisjon på reernæringssyndrom, men tilstanden kjennetegnes typisk ved hypofosfatemi (3, 4). Reernæringssyndrom blir vanligvis beskrevet som et potensielt livstruende skifte i væske- og elektrolyttbalansen ved reernæring av underernærte pasienter, hvor matinntaket har vært minimalt eller fraværende over flere dager (3). Både oral, enteral og parenteral reernæring kan føre til utvikling av syndromet hos "risikopasienter" (se 2.3 "Hvem er i risiko for å utvikle reernæringssyndrom"), spesielt dersom næringstilførselen startes opp for raskt da forskyvninger i elektrolytt- og væskebalansen fra ekstra- til intracellulære rom kan oppstå (3).

Det er vanskelig å si hva insidensen av reernæringssyndrom er. Delvis på grunn av mangel på universelle diagnosekriterier og delvis på grunn av lite fokus på dette ute på avdelingene (3). Noen studier har brukt definisjonen hypofosfatemi og funnet forholdsvis høy insidens. I en prospektiv kohortstudie av pasienter ved en intensivavdeling, ble det registrert hypofosfatemi hos 34% av pasientene rett etter ernæringsoppstart (3). Andre studier viser til en insidens på 100% hos pasienter som ble behandlet med total parenteral ernæring (TPN) som ikke var tilsatt fosfat (5). Dersom det ble tilsatt fosfat i ernæringen, utviklet 18% hypofosfatemi (5).

Disse studiene viser en veldig ulik insidens, og forteller oss derfor vanskene med å oppfatte reernæringssyndrom som mulig årsak til pasientens symptomer. Det er allikevel enighet om

at reernæringssyndrom er en potensiell dødelig tilstand som ofte er et oversett problem, og dermed inadekvat behandlet, spesielt på sengeposter uten spesialkompetanse(6)

Ved faste reduseres basalmetabolismen med 25-30 prosent, samtidig som nedbrytningen av fett og proteiner øker for å dekke kroppens energibehov (3). Den intracellulære konsentrasjonen av fosfat, magnesium og kalium reduseres som følge av manglende inntak via kosten og tap gjennom diuresen (3). Reernæring fører til en stigning i glukosekonsentrasjon i blodet med påfølgende økt insulinsekresjon og redusert glukagonsekresjon som sammen stimulerer glykogen-, lipid- og proteinsyntesen(3). Dette gir et brått skifte fra katabolisme til anabolisme med økt cellulært opptak og forbruk av fosfat, magnesium, kalium og tiamin (3). Serumkonsentrasjonen faller hurtig, og hypofosfatemi, hypokalemi, hypomagnesemi, og sjeldnere hypokalsemi kan manifestere seg(3). Fordi tiamin er et svært viktig koenzym i karbohydratmetabolismen, og dermed forbrukes ved oppstart av ernæring, vil reernæring kunne medføre tiaminmangel (3).

Videre stimulerer insulin til økt reabsorpsjon og retensjon av natrium i nyrene, og dermed til retensjon av vann. Pasienten står derfor i fare for å bli overhydrert, og dette gjelder spesielt dersom det startes opp væskebehandling for å opprettholde urin output.

Som følge av fall i plasmakonsentrasjonen av elektrolytter ses et vidt spekter av kliniske funn og symptomer. Kardiovaskulære komplikasjoner inkluderer blant annet hjertesvikt, arytmier, perifere ødemer, hypertensjon og hypotensjon . Pasientene kan utvikle dyspné og respirasjonssvikt, muskulære symptomer som muskelsvakhet og myalgier, og gastrointestinale symptomer inklusiv diaré, kvalme og oppkast. Nevrologiske forstyrrelser inkluderer blant annet tremor, parestesier, delirium og kramper. Som følge av tiaminmangel kan pasientene utvikle Wernickes' encefalopati.

2.3 Hvem er i risiko for å utvikle reernæringssyndrom

Pasienter med økt risiko for å utvikle reernæringssyndrom ved reernæring er definert av NICE-guidelines for ernæringsmessig støtte hos voksne. Disse retningslinjene er uavhengig av ernæringsmetoden, og gjelder for oral ernæringsstøtte så vel som enteral støtte med nasogastrisk sonde og parenteral ernæring. NICE definerer pasienter med økt risiko etter følgende kriterier (5):

Pasienter med minst ett av følgende kriterier:

- KMI (=kroppsmasse indeks) < 16 kg/m²
- Utilstet vekt tap > 15% i løpet av de siste 3-6 mnd.
- Lite eller ingen næringsinntak > 10 dager
- Lave serum-konsentrasjoner av natrium, fosfat eller magnesium før reernæring

Eller pasienter med minst to av følgende kriterier:

- KMI < 18,5 kg/m²
- Utilstet vekt tap > 10 % i løpet av de siste 3-6 mnd.
- Lite eller ingen næringsinntak > 5 dager
- Tidligere historie med alkoholmisbruk, eller enkelte medisiner som insulin, kjemoterapi, antacider og diuretika.

2.4 Hvordan forebygge reernæringssyndrom

Reernæringssyndrom kan manifestere seg på ulike måter, som beskrevet i avsnittet «hva er reernæringssyndrom». Målet er ikke å behandle disse symptomene, men å forebygge at pasienten får reernæringssyndrom. Det første steget i denne prosessen er å identifisere risikopasienter. Når høyrisikopasienten er identifisert, bør forebyggende tiltak iverksettes. NICE retningslinjene anbefaler at hos alle pasienter med høy risiko for å utvikle reernæringssyndrom ved oppstart av ernæring, som definert i avsnittet over, bør det iverksettes en del tiltak (5). De tre viktigste hovedpunktene er:

- Tilførsel av tiamin (vitamin B1) **før** reernæringen startes opp, og dette bør gis daglig de første 10 dagene av reernæringen. Tiamin kan gis peroralt 200-300 mg daglig eller som fulldose intravenøs injeksjon.
- Starte ernæringsstøtte på maks 10 kcal/kg/døgn. Dette bør gradvis økes til å dekke pasientens behov i løpet av 4-7 dager. I ekstreme tilfeller, for eksempel der KMI < 14 kg/m² eller ingen næringsinntak > 15 dager, bør ernæringsstøtten startes med 5 kcal/kg/døgn.
- Tilførsel av elektrolytter hos alle pasienter som ikke har for høyt nivå før ernæringsstart. Dette trenger ikke å gjøres før ernæringen startes opp. Elektrolyttene kan tilføres oralt, enteralt eller intravenøst, og skal korrigeres ut ifra til blodprøvesvar.

For mer utfyllende om forebygging av reernæringssyndrom, se vedlegg 7.1 s. 18- 19.

Dersom reernæringssyndrom oppdages, bør ernærings supplementet reduseres og elektrolytter korrigeres før man gjenopptar ernæringen av pasienten (1).

3. KUNNSKAPSGRUNNLAG

3.1 Metode og valg av litteratur

Initialt gjorde vi et åpent søk på McMaster PLUS med «refeeding syndrome». Søket resulterte hovedsakelig i tilstander som disponerer for underernæring og reernæringssyndrom som potensiell komplikasjon (e.g. anorexia nervosa og underernæring ved kreftsykdom)

For å finne mer relevant litteratur om kreftsyke pasienter og reernæringssyndrom formulerte vi et PICO- spørsmål:

Patient	Kreftpasienter med reernæringssyndrom
Intervention	Forebygging, behandling
Control	Konvensjonelt ernæringsregime
Outcome	Mortalitet, morbiditet

Deretter gjennomførte vi et pyramidesøk i McMaster PLUS, Cochrane Library og PubMed . Relevant litteratur ble selektert fra kildelisten til oversiktsartikler om anoreksi på UpToDate.

Et Google-søk etter norske retningslinjer resulterte i et treff på retningslinjer for reernæring fra Sykehuset Østfold. Vi konsulterte med klinisk ernæringsfysiolog på Rikshospitalet for å finne et egnet tiamintilskudd som kunne anbefales i retningslinjene. Artikler og retningslinjer vi fikk treff på ble gjennomgått og vurdert ut fra tittel med henblikk på relevans for oppgaven.

Reernæringssyndrom forutsetter at pasienten har vært underernært over en viss tid. Globalt sett er mangel på tilgang til mat en viktig årsak, men i tillegg er det en rekke tilstander som forårsaker ernæringsvansker. Derfor resulterte pyramidesøket i mange artikler som primært beskrev grunnlidelsen. Det er også problematisk å overføre betydningen fra studier på en pasientkategori til en annen, f. eks. behandling av reernæringssyndrom hos pasienter med anorexia nervosa versus pasienter med ØNH-kreft.

3.2 Retningslinjer

Det finnes en rekke veiledere og prosedyrehåndbøker som omhandler reernæringssyndrom. For de fleste anbefalingene er det svakt evidensgrunnlag (grad D anbefaling). Veilederen til Irish Society for Clinical Nutrition and Metabolism er basert på retningslinjer fra The National Institute of Clinical Excellence (NICE) (7). Der tar de opp behandling av underskudd og korrigerende av elektrolyttene kalsium, magnesium, kalium, natrium og fosfat.

3.3 Forekomst og symptomer

I følge Mehanna et al er det svært vanskelig å finne den sanne insidensen av reernæringssyndrom da det ikke finnes en internasjonal anerkjent definisjon for tilstanden. I artikkelen vises det til en studie fra 2006 av 10 197 pasienter, hvor insidensen av uttalt hypofosfatemi er på 0,43 %, og underernæring viste seg å være den sterkeste risikofaktoren. De viser også til en annen studie på insidens av hypofosfatemi hos postoperative pasienter, hvor 100 % av pasientene fikk hypofosfatemi når de mottok total parenteral ernæring uten tilsatt fosfat.

3.4 Nasjonale retningslinjer og ulike enkelt studier

De britiske retningslinjene (NICE) er opprinnelig fra 2006 men det er nylig foretatt en oppdatering av kunnskapsgrunnlaget som anbefalingene er basert på (7). Evidence Update Advisory Group (EUAG) har foretatt nye søk etter evidensbasert forskning om reernæringssyndrom i en tidsperiode fra desember 2010 til mars 2013 (8).

Hovedpunktene for søket etter nye data var:

- Organisering av ernæringstilførsel på sykehus og utenfor sykehus
- Screening for feilernæring og risiko for feilernæring på sykehus og utenfor sykehus
- Behandling av feilernæring og oral ernæring på sykehus

Totalt 491 studier var initialt plukket ut og 23 av disse ble brukt for oppdatering av veilederen.

3.5 To studier av relevans for prosjektoppgaven

En prospektiv kohortstudie i Storbritannia (n = 243) vurderte forekomsten av og risikofaktorer for reernæringssyndrom hos pasienter som ble behandlet med enteral eller parenteral ernæringsstøtte på et sykehus (8).

Studien var basert på innrapportert forekomst av reernæringssyndrom. Energibehovet for hver pasient ble beregnet fra basal metabolsk rate (BMR) og stressrelaterte faktorer. Sykehusets ernæringspolitikk for de med risiko for reernæringssyndrom var hypokalorisk ernæring på 800 kcal/dag eller 50 % av estimert energibehov hos voksne. Retningslinjene fra NICE ble brukt til å kategorisere risikopasienter. Tre kriterier måtte være oppfylt for å sette diagnosen:

- alvorlig lave konsentrasjoner av kalium ($< 2,5$ mmol / liter) , fosfat ($< 0,32$ mmol / liter) og magnesium ($< 0,5$ mmol / liter)
- perifere ødemer eller akutt sirkulatorisk væskeoverbelastning
- Organfunksjonsforstyrrelser inkludert respirasjons- eller hjertesvikt og lungeødem .

Totalt 133 pasienter hadde en eller flere risikofaktorer for reernæringssyndrom. 6% (15/243) av pasientene hadde serum fosfat $< 0,5$ mmol på dag 3.

NICE CG32 ble vurdert av studien til å angi svake prediktorer for oppdagelse av reernæringssyndrom, med bare baseline lav-serum magnesium som en uavhengig prediktor ($P = 0,021$). Totalt ble tre deltakere diagnostisert med reernæringssyndrom etter næringstilførsel, to med kjent alkoholmisbruk, og en med Crohns sykdom behandlet med delvis reseksjon av tykktarmen. Alle tre pasientene hadde blitt klassifisert som risikopasienter, og fikk hypokalorisk næringstilførsel i tråd med sykehusets rutiner. Likevel utviklet de reernæringssyndrom. Forfatterne mener at intravenøs infusjon med glukose kan forklare hvorfor de forebyggede tiltakene ikke var tilstrekkelige. Ingen dødsfall ble forårsaket direkte av reernæringssyndrom. Evidensgrunnlaget for studiens konklusjon er svakt, pga. få pasienter og strenge inklusjonskriterier.

I et annet retrospektiv studie av pasientjournaler ($n = 321$) ble forekomsten av reernæringssyndrom hos pasienter på et enkelt sykehus i England undersøkt (9). NICE kriterier ble lagt til grunn for risikovurderingen. Studien vurderte hypofosfatemi som definisjonskriterium for reernæringssyndrom. I alt ble 92 av 321 pasienter vurdert til å være i fare for å utvikle reernæringsrelatert hypofosfatemi i henhold til NICE kriteriene. Hypofosfatemi forekom hos 25 % (23/92) av pasienter som ble vurdert som risikopasienter versus 11 % (26/229) som ikke var identifisert som risikopasienter ($P = 0,003$).

Resultatene fra studien tydet også på at enkelte pasienter som startet reernæring og som var allerede identifisert som risikopasienter for utvikling av reernæringssyndrom etter gjeldende kriterier i NICE, hadde høyere risiko for utvikling av syndromet når de hadde lave magnesium verdier.

Selv om dette i stor grad er i tråd med NICE CG32, setter studien spørsmåltegn ved validiteten på risikomarkører fastsatt av NICE. Mangelen på universelt aksepterte kriterier for diagnostisering av reernæringssyndrom hindrer en endelig vurdering av risikofaktorenes predikative evner.

4. DAGENS PRAKSIS, TILTAK OG INDIKATOR

4.1 Dagens praksis

Ernæringsvansker med eller uten betydelig vekttap er en vanlig innleggelsesårsak på ØNH-/hudseksjonen på Radiumhospitalet. Med hjelp fra fagansvarlig sykepleier, to overleger og to kliniske ernæringsfysiologer (KEF) har vi fått en oversikt over dagens praksis på seksjonen. Som forklart tidligere i oppgaven finnes det ingen systematisk vurdering av risikopasienter med tanke på reernæringssyndrom, eller interne retningslinjer som tar for seg diagnostikk og forebygging av reernæringssyndrom. Videre har vi registrert at det er en uenighet mellom leger og kliniske ernæringsfysiologer over behovet for økt fokus på tilstanden, og hvor hyppig tilstanden forekommer på avdelingen. Mens kliniske ernæringsfysiologer opplever at reernæringssyndrom generelt er en underdiagnostisert tilstand, mener seksjonsleger at høyrisikopasienter med stor sannsynlighet fanges opp av allerede eksisterende rutiner.

Seksjonen har godt innarbeidede rutiner for å utrede pasientens ernæringsstatus og ernæringsmessige risiko ved innkomst av både postlege og sykepleier. Dette inkluderer blant annet kartlegging av vektnedgang og behov for ernæringsstøtte. I følge KEF er det sjeldent at pasienter blir flagget som risikopasient, og det er avhengig av postlegens kunnskap om reernæringssyndrom og tidligere erfaringer. Overlegen på avdelinger har derimot inntrykk av at flere av legene har tilstanden i tankene selv om det er vanskelig å svare for hva den enkelte lege gjør.

Postlegene rekvirerer alltid standardblodprøver ved innkomst som inkluderer Na og K eventuelt Ca. Blodprøver kontrolleres en gang i uken, med mindre det er behov for tettere oppfølging. Pasientene får ikke rutinemessig tilskudd av tiamin, vitaminer og mineraler, og supplering av elektrolytter ved lave verdier kommer ofte sent i gang. KEF antar at det kan skyldes manglende kunnskap om utviklingen av reernæringssyndrom. Ved mistanke om reernæringssyndrom gis Pabrinex (Vitamin B + vitamin C kompleks), da dette er tilgjengelig på avdelingen i forbindelse med profylakse mot alkoholabstinens. Hos pasienter med behov for sondeernæring hvor matinntaket er redusert og/ eller har gått ned i vekt ved innkomst, har sykepleierne en "oppstartsmal og ernæringsplan" som er utarbeidet av Klinisk ernæringsfysiologer (KEF) ved Kreftklinikken, OUS. Denne planen inkluderer også monitorering av elektrolytter (fosfat, Mg, Ca, K).

Grunnet kapasitetsbegrensning (kun to KEF på Radiumhospitalet), er ikke KEF involvert i den ernæringsmessige behandlingen av alle pasientene på seksjonen, men deltar på previsitt en dag i uken. KEF sine arbeidsoppgaver på avdelingen er å vurdere ernæringsstatus og risiko for reernæringssyndrom, anbefale tiltak og lage ernæringsplan på bakgrunn av henvisingen fra legene som har kartlagt og vurdert pasientenes ernæringsmessige risiko.

Klinisk ernæringsfysiolog har noen teorier om hvorfor reernæringssyndrom generelt er nedprioritert og underdiagnostisert:

1. Reernæringssyndrom har tradisjonelt ikke vært et tema under utdanning av helsepersonell inkludert leger
2. OUS har ikke retningslinjer eller prosedyrer for diagnostikk og forebygging av reernæringssyndrom, noe som gjør det vanskelig å sette fokus på tilstanden.

3. Pasienter på avdelingen sliter ofte med kvalme, og har derfor vansker med å få i seg tilstrekkelig med påbegynt sondeemat. Grunnet det lave næringsinntak oppfattes derfor ikke pasienten å ha økt risiko for utvikling av reernæringssyndrom.
4. Det oppleves at leger/sykepleiere synes det er en belastning for pasientene med hyppig blodprøver, og det er manglende oppfølging av blodprøvesvar.
5. Ved manglende kunnskap og oppmerksomhet på tilstanden i tillegg til at blodprøver ikke tas like hyppig som ønsket, kan symptomer og funn tilskrives en annen forklaring enn reernæringssyndrom og på denne måten "senke" insidensen av tilstanden på seksjonen.

Det uttrykkes et stort ønske om å øke kunnskapen og fokuset på reernæringssyndrom hos personalet, da pasientgruppen ved ØNH/Hud-seksjonen er en spesielt utsatt gruppe som følge av sin underliggende cancersykdom, dysfagi og behandling med stråle- og kjemoterapi. I tillegg har mange av pasientene komorbide tilstander som alkoholmisbruk, diabetes og tilstander med behov for diuretikabehandling, noe som øker risikoen ytterligere.

4.2 Tiltak

Vårt mål er å innføre interne retningslinjer for diagnostikk og forebygging/behandling av reernæringssyndrom på ØNH/Hud-seksjonen ved Radiumhospitalet. I tillegg ønsker vi at alle som legges inn på avdelingen med ernæringsvansker skal risikovurderes for utvikling av reernæringssyndrom. Det er viktig at legene har en aktiv rolle i forebyggingen av reernæringssyndrom da de er medisinsk ansvarlig for pasientene, har daglig pasientkontakt og rekvirerer aktuelle blodprøver, ernæring og tilskudd. For å kunne forebygge reernæringssyndrom er det helt nødvendig å identifisere risikopasientene tidlig. Tiltak som både legene og KEF mener vil kunne øke fokuset og diagnostikken av reernæringssyndrom er; å øke kunnskapsnivået om tilstanden blant personalet, å utvikle interne prosedyrer og retningslinjer tilpasset avdelingen, samt innføre rutinemessig screening for risikopasienter. Studentgruppen har kommet frem til følgende tiltak for å øke diagnostikken av reernæringssyndrom på ØNH/Hud seksjonen ved Radiumhospitalet, OUS:

- **Internundervisning:** Undervisning om reernæringssyndrom for sykepleiere, KEF og seksjonens leger for slik å øke kunnskapsnivået om tilstanden blant de ansatte. På den måten får man en felles forståelse av viktigheten ved tidlig diagnostikk og forebygging/behandling av høyriskopasienter.
- **Risikovurdering ved innkommst:** Hos alle pasienter som innlegges seksjonen med ernæringsvansker med eller uten betydelig vekttaap bør det gjøres en aktiv risikovurdering med tanke på utviklingen av reernæringssyndrom. For at dette tiltaket skal bli innført i inkomstrutinene, ser gruppen for seg at det utvikles et avkryssningsskjema som omfatter bestemte risikokriterier basert på guidelines fra NICE, se vedlegg 7.3 forslag til risikovurderingsskjema. Sykepleiere kan legge dette skjemaet i pasientkurven, informasjonen er da lett tilgjengelig for postlegen som tar imot pasienten. I tillegg til avkryssningsskjema tenker gruppen seg at det kan være gunstig å ha et eget avsnitt med "risikovurdering for reernæringssyndrom" under "Vurdering og videre plan" i inkomstjournalen.
- **Utvidet blodprøvepakke ved innkommst:** I tillegg til risikoskjemaet bør inkomstblodprøvepakken utvides slik at de inkluderer fosfat, magnesium, kalsium og glukose, da forstyrrelser i elektrolytter er et risikokriterium i NICE anbefalingene.

- **Retningslinjer og flytskjema:** En tverrfaglig prosjektgruppe fra seksjonen bør utforme interne retningslinjer som er tilpasset pasientgruppen og avdelingen for å sikre videre diagnostikk, forebygging og behandling av høyriskopasienter. Da det til tider kan være svært hektisk på post er det viktig at retningslinjene er lett tilgjengelige. Et beskrivende flytskjema som gir en rask og veiledende oversikt, kan også være nødvendig for å øke etterlevelsen blant personalet. Se vedlegg 7.1 og 7.2 for KLoK-gruppens forslag.
- **Intern henvisning til klinisk ernæringsfysiolog:** for å sikre et godt tverrfaglig samarbeid tidlig i behandlingsprosessen bør identifiserte høyriskopasienter henvises til klinisk ernæringsfysiolog straks risikovurderingen er gjennomført. KEF sitter på mye kunnskap om reernæringsyndrom, og gruppen tenker derfor at det vil være til pasientens beste om KEF trekkes tidlig inn i diagnostikk og behandlingen, slik at høyriskopasienter får en individualisert reernæringsplan og et godt tilpasset behandlingsopplegg.

Det er vanskelig å vite hvor aktuelle tiltakene for avdelingen er da hyppigheten av reernæringsyndrom er ukjent. Det er mulig at de generelle tiltakene som allerede er innarbeidet (generell kartlegging av ernæringsstatus, sakte opptrapping av sondeernæring samt tilførsel av Pabrinex ved klinisk mistanke) er tilstrekkelig for å forhindre utviklingen av tilstanden, og at våre tiltak derfor vil resultere til økt og unødvendig ressursbruk;

- Tiltakene krever mer arbeid av et allerede hardt presset personalet (tettere oppfølging fra pasientansvarlig sykepleier, økt tilstedeværelse av KEF, hyppigere kontakt med bioingeniører for blodprøvetaking) ses på som problematisk.
- Videre kan det tenkes at tiltakene ikke er økonomisk lønnsomme da de krever blant annet innkjøp av nye preparater f.eks Tiacur (tiamin) etter internasjonale anbefalinger, hyppigere blodprøveanalyser, behov for ansettelse av flere KEF da etterspørselen kan øke ved flere henvisninger. Videre er det fare for overbehandling av pasienter som kanskje ikke ville ha utviklet reernæringsyndrom som i seg selv kan bli en økonomisk belastning.

Pasientene som legges inn på avdelingen er i teorien en pasientgruppe som er utsatt for reernæringsyndrom som tidligere beskrevet, og gruppen tenker at det derfor er svært viktig å ha klare rutiner for å fange opp høyriskopasientene. Gruppen har en hypotese om at tilstanden er underdiagnostisert, og ved å identifisere flere høyriskopasienter kan individuelle tiltak iverksettes slik at komplikasjoner reduseres og pasientens generelle helse bedres. Dette tenker vi vil kunne føre til at pasientene tolererer stråle- og ev. cytostatikabehandling bedre. På den måten vil tiltakene kunne redusere frafall fra behandlingsplan og cancerrettet behandling fullføres på normert tid. Videre har vi en hypotese om at tilstander som er forårsaket av komplikasjoner til ubehandlet reernæringsyndrom, ofte tilskrives andre årsaker. Ved å identifisere reernæringsyndrom hos pasientene, og iverksette riktige tiltak mener vi derfor at vi på den måten kan redusere overdiagnostisering og overbehandling av andre tilstander. Alt i alt tenker gruppen at foreslåtte tiltak enkelt kan gjennomføres da disse er enkle og lite ressurskrevende da flere av tiltakende handler om å systematisere og spesifisere allerede eksisterende generelle rutiner ved avdelingen. Gruppen tenker seg at avdelingen ved å identifisere pasienter med reernæringsyndrom, vil få en friskere pasientpopulasjon, noe som både vil være kostnadsbesparende for sykehuset og bidra til å bedre pasientenes livskvalitet.

4.3 Indikatorer

Kvalitetsindikatorer er målbare variabler som viser effekten av tiltak som iverksettes i et kvalitetsforbedringsprosjekt. Slike kvalitetsindikatorer klassifiseres ofte i tre grupper: struktur-, prosess- og resultatindikatorer (10). Strukturindikatorer beskriver helsevesenets rammer og ressurser, prosessindikatorer beskriver konkrete aktiviteter i pasientforløpet, mens resultatindikatorer belyser pasientens gevinst av tiltaket (11).

Tiltaket i dette prosjektet er å implementere retningslinjer som kan bidra til å 1. identifisere pasienter med høy risiko for reernæringsyndrom, og 2. sørge for at riktige forebyggende tiltak iverksettes ovenfor høyrisikopasientene.

Som kvalitetsindikatorer har vi valgt å bruke to prosessindikatorer:

- Indikator 1: Andel pasienter innlagt på grunn av ernæringsvansker som vurderes til å ha høy risiko for å utvikle reernæringsyndrom
- Indikator 2: Andel høyrisikopasienter som blir henvist til kliniske ernæringsfysiolog

Den første indikatoren sier noe om i hvilken grad tiltaket bidrar til å identifisere pasienter med høy risiko for reernæringsyndrom, mens den andre indikatoren belyser om forebyggende behandling blir iverksatt ovenfor høyrisikopasientene. Videre kan begge indikatoren påvise i hvilken grad retningslinjene etterleves på seksjonen.

Fordi vi ikke har noe mål på hvor mange høyrisikopasienter som fanges opp med dagens praksis, men kun en hypotese om at pasientene i liten grad fanges opp, er det vanskelig å måle den sanne effekten av tiltaket. Vi tror allikevel at de to indikatoren vi har valgt kan belyse effekten til en viss grad.

Hvordan skal indikatoren måles?

Indikator 1: Vi tenker oss at alle pasientene som legges inn på seksjonen på grunn av ernæringsvansker skal screenes for risiko for reernæringsyndrom, og at resultatet av denne risikovurderingen skal dokumenteres i inntakjournalen. På denne måten kan man enkelt gå tilbake i inntakjournalene og telle antallet pasienter som har blitt vurdert som høyrisikopasienter og dermed få et mål på andelen pasienter som blir vurdert til å ha høy risiko for å utvikle reernæringsyndrom.

Indikator 2: Når man har identifisert hvilke pasienter som er høyrisikopasienter kan man enkelt gå inn i disse pasientenes journalnotater og telle antallet som har blitt henvist videre til klinisk ernæringsfysiolog.

Hvor gode er kvalitetsindikatoren?

Indikator 1 er relevant fordi den sier noe om i hvilken grad pasienter fanges opp med de nye retningslinjene. I tillegg vil den belyse etterlevelse av retningslinjene på seksjonen. Data for å måle indikatoren er mulig å innhente fra inntakjournalene, og indikatoren vil som beskrevet over, være enkel å måle. Svakheten er at det ikke finnes noe utgangsmål for hvor mange pasienter som fanges opp med dagens praksis, og det blir derfor vanskelig å bruke indikatoren som mål på om det fanges opp *flere* pasienter med de nye retningslinjene. Indikatoren vil imidlertid gi et godt mål på hvor stort problem reernæringsyndrom er på seksjonen, og dermed belyse hvor relevant kvalitetsforbedringsprosjektet er. Hvis reernæringsyndrom viser seg å være et større problem enn personalet har antatt kan indikatoren brukes som argument for å iverksette tiltak på seksjonen.

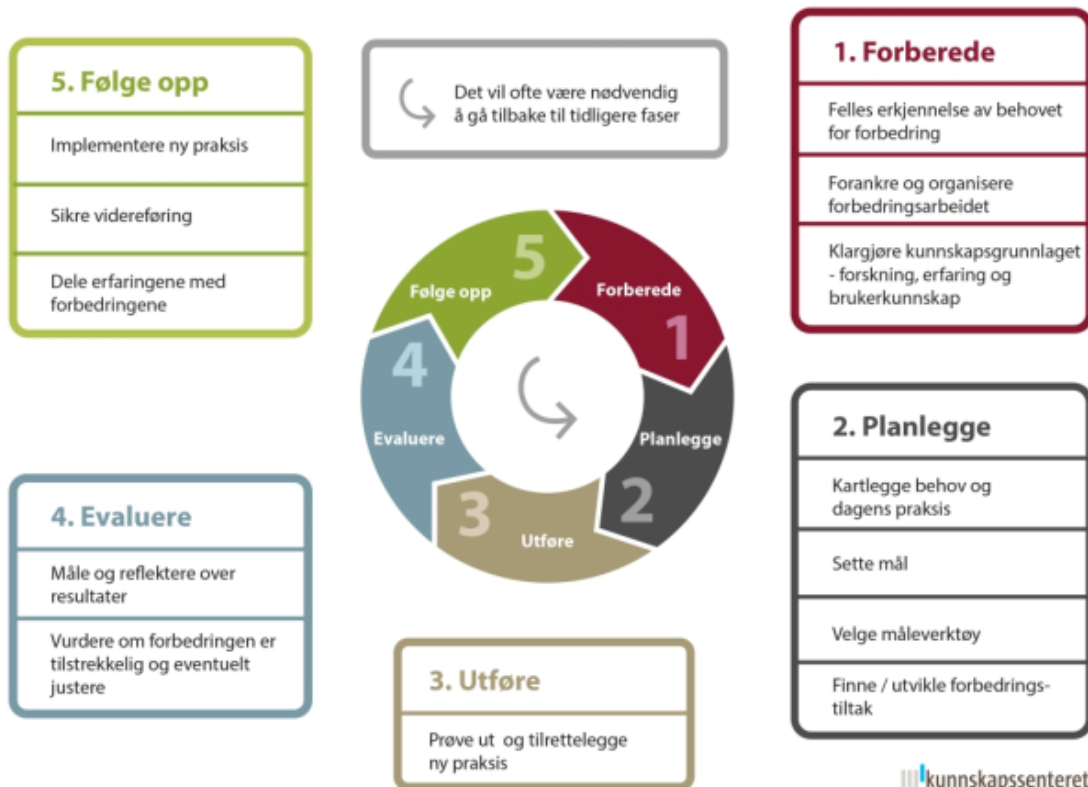
Indikator 2 er relevant fordi den sier noe om i hvilken grad forebyggende tiltak iverksettes hos høyrisikopasientene. Også denne indikatoren vil belyse om retningslinjene følges på seksjonen. Indikatoren er enkel og mulig å måle. Dessverre har vi ikke noe mål på hvor mange pasienter som henvises ernæringsfysiolog med indikasjonen ”risiko for reernæringsyndrom” med dagens praksis, og indikatoren kan derfor ikke brukes til å si noe om forebyggende tiltak i større eller mindre grad iverksettes med de nye retningslinjene.

Vi tror ikke at det å måle disse indikatorene vil ha en negativ virkning på seksjonen med tanke på ressursbruk eller forskyvning av oppmerksomhet. Tvert i mot tror vi at indikatorene kan bidra til en økt oppmerksomhet på reernæringsyndrom på seksjonen. Dette er et av målene våre med kvalitetsforbedringsprosjektet (7, 12).

5. PROSESS OG ORGANISERING

For å implementere og gjennomføre et kvalitetsforbedringsarbeid, har vi valgt å ta i bruk PDSA-sirkelen som en modell for kvalitetsforbedring.

Modellen tar for seg fem trinn i forbedringsprosessen; forbedre, planlegge, utføre, evaluere og følge opp. Det kan ofte være nødvendig å gå tilbake til tidligere faser i prosessen og gjøre endringer, samt å kjøre igjennom PDSA-sirkelen flere ganger. Modellen er hentet fra helsebiblioteket. Man vil ofte jobbe med flere trinn samtidig og sirkelen illustrerer at kvalitetsforbedringsarbeidet er en kontinuerlig prosess (13).



5.1 Forbedre

For at kvalitetsforbedringsprosjektet skal lykkes, er det viktig at det er en felles erkjennelse av forbedringsbehovet på avdelingen. Dette må skje gjennom å vurdere kunnskapsgrunnlaget, se tidligere i oppgaven. Deretter må prosjektet forankres i de forskjellige leddene på avdelingen; avdelingsleder, leger, sykepleiere og ernæringsfysiologer.

Vi kontaktet to overlegene på ØNH/hud-avdelingen på Radiumhospitalet, fagansvarlig sykepleier samt Radiumhospitalets to kliniske ernæringsfysiologer. I samarbeid med disse utviklet vi retningslinjer, flytskjema, Risikovurderingsskjema og tiltak gjennom korrespondanse via e-mail og telefon. Tre representanter fra KLOK-gruppen holdt også internundervisning for avdelingen (sykepleiere, leger og kliniske ernæringsfysiologer) med gjennomgang av prosjektet og utdeling av retningslinjer og flytskjema. Målet med dette var å sikre god forankring i avdelingen, samt åpne for spørsmål og innspill.

Det anbefales å opprette en prosjektgruppe med ansvar for å organisere arbeidet og implementere de nye retningslinjene. Vi anbefaler at gruppen er tverrfaglig og består av en sykepleier, en klinisk ernæringsfysiolog og en lege. En liten, tverrfaglig gruppe vil gjøre det lettere å forankre prosjektet i alle yrkesgrupper. For implementeringen er det viktig at ledelsen ser verdien av kvalitetsforbedringsprosjektet og bidrar med å legge til rette for gjennomføringen. Dette innebærer blant annet å motivere personalet, sørge for at riktig utstyr er tilgjengelig og følge opp gjennomføringen under prosjektperioden. Det anbefales at prosjektgruppen møtes jevnlig og evaluerer prosjektet i henhold til PDSA-sirkelen.

5.2 Planlegge

I planleggingsfasen skal eksisterende praksis for hva vi ønsker å oppnå med prosjektet kartlegges. Dagens praksis er omtalt tidligere i oppgaven. I tillegg skal det defineres mål for prosjektet.

5.2.1 Mål

Målet for oppgaven vår er å oppdage flere pasienter med høy risiko for reernæringsyndrom enn tidligere og sørge for at disse pasientene får behandling etter nyeste, kunnskapsbaserte praksis i løpet av en 2 måneders periode. Dette kom vi frem til gjennom å bruke modellen for SMARTE-mål. Denne modellen tar for seg at et mål bør være realistisk, spesifikt, tidsbestemt, målbart, utfordrende og ha en felles enighet om målet i gruppen hvor det skal oppnås.

Forslag til mål fra gruppen:

1. Innføre retningslinjene på avdelingen.
2. Screen alle pas som legges inn for ernæringsvansker for høy risiko. Innen 1 mnd skal 70% screenes og innen 2 mnd skal 100% screenes.
3. Alle pasientene som defineres som høyrisikopasienter får behandling etter prosjektets retningslinjer.

5.3 Utføre

I denne fasen skal tiltakene implementeres. Det er viktig at tiltakene skal være lite ressurskrevende og lette å følge. Videre vil et tverrfaglig samarbeid mellom sykepleiere, ernæringsfysiologer og leger være viktig for å sørge for gjennomføring av tiltakene. Vi har utarbeidet noen forslag som vil være avgjørende for å oppnå en vellykket implementering:

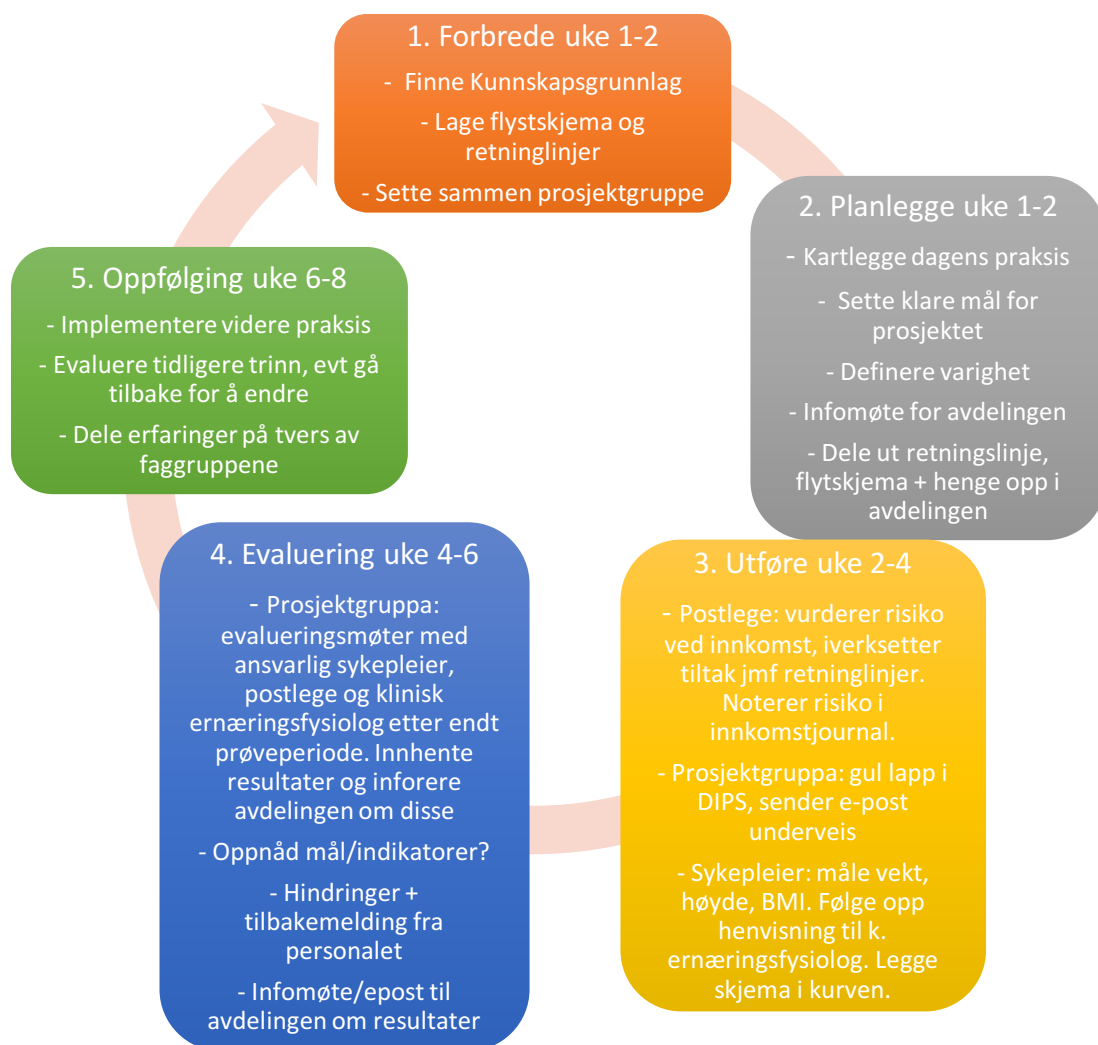
1. **Informasjonsmøte med prosjektgruppas leder.** Informasjon om tiltakene med gjennomgang av lokale retningslinjer og flytskjema.
2. **Lokal retningslinje** (vedlegg 7.1) basert på oppdatert kunnskapsbasert praksis deles ut til alle yrkesgrupper, legges på inntaksjournalrom og kan også sendes på e-post til alle involverte.
3. **Flytskjema** (vedlegg 7.2) deles ut til alle involverte, henges opp på inntaksjournalrom og i fellesarealer.
4. **Risikoskjema for reernæringsyndrom** (vedlegg 7.3) legges sammen med kurven. Sykepleierne legger skjema sammen med kurven og postlege som tar innkomstjournal krysser av for høy eller lav risiko.
5. **Sende ut gul lapp i DIPS** med påminnelse om risikovurdering av pas med ernæringsvansker.
6. **Felles møte for prosjektgruppa** etter en prøveperiode hvor resultatene innhentes og evalueres. Gruppa har satt opp et forslag til gjennomføringsplan. Denne er veiledende og kan selvfølgelig endres underveis. Sirkelen og pilen indikerer at prosessen er kontinuerlig og at det kan være nødvendig å gå tilbake til tidligere trinn og gjøre endringer, samt å kjøre gjennom sirkelen flere ganger.

5.4 Evaluere

Når fase 3 er over og prosjektet er utført, bør prosjektgruppa samles for å evaluere prosjektet så langt i forhold til målsetting og indikatorer. Om målene eller indikatorene ikke er oppnådd, må prosjektgruppen gå tilbake i PDSA-sirkelene til tidligere trinn og gjøre endringer for å oppnå målene.

5.5 Oppfølging

Etter at evalueringsfasen er gjennomført og prosjektgruppen eventuelt har valgt å gå tilbake til tidligere trinn for å gjøre endringer, vil neste trinn i prosessen være å implementere retningslinjene i videre praksis på avdelingen. Det kan være gunstig at prosjektgruppen fortsatt opprettholdes og jevnlig evaluerer dette, for eksempel over en 3 måneders periode. Prosjektgruppen må også definere prosjektets slutt, for eksempel etter 3 måneder. Da bør det evalueres om målene er oppnådd. Om målene ikke er oppnådd, bør det vurderes om de ønsker å kjøre en ny runde med PDSA-sirkelen over en ny periode for å oppnå målene. Det blir da viktig med en kontinuerlig vurdering av årsaker til at målene eventuelt ikke nås og endring av tiltak for å oppnå måloppnåelse.



6. DISKUSJON

Denne oppgaven har sitt utgangspunkt i at en av gruppens medlemmer jobbet som legevikar på avdelingen for ØNH/Hud ved Radiumhospitalet sommeren 2015. Det ble oppdaget at sykehuset ikke har noen interne retningslinjer for diagnostikk og forebygging av reernæringsyndrom, og at det var stor diskrepans mellom de ulike yrkesgruppenes oppfattelse av hvor stort problemet er på avdelingen. Dette gjelder ikke bare denne avdelingen, da det også internasjonalt hevdes at reernæringsyndrom er en viktig tilstand som ofte blir oversett, og dermed er inadekvat behandlet (7, 13).

Reernæringsyndrom er en tilstand som kan oppstå hos pasienter som har inntatt lite næring den siste tiden. Dersom ernæringsstøtten gis for raskt kan det oppstå endringer i væske- og elektrolyttbalansen, der hypofosfatemi er den viktigste markøren. Dette kan blant annet gi alvorlige kardiovaskulære, pulmonale og nevrologiske komplikasjoner. Da tilstanden er potensielt livstruende, er det svært viktig at høyriskopasienter oppdages og at det igangsettes forebyggende tiltak og behandling etter retningslinjer. Ulike studier viser store variasjoner i insidens av reernæringsyndrom (12, 14). Man trenger universelle diagnosekriterier og et større kunnskapsgrunnlag for å fastslå denne (6). Insidensen vil også varierer i ulike pasientpopulasjoner. Vi har stor grunn til å tro at insidensen er høy på avdelingen vi har sett på, da veldig mange av pasientene som legges inn her utfyller NICE-kriteriene for høy risiko (3).

Samtlige litteratur om reernæringssyndrom bekrefter at syndromet er en underdiagnostisert tilstand som forholdsvis er lett å forebygge, men som ubehandlet fører til morbiditet og mortalitet i risikogrupper. En rekke studier basert på spørreskjema av sykepleiere og leger konkluderer med at helsepersonell vet for lite om syndromet som videre fører til en underrapportering av tilstanden(3, 15). Videre er det uenighet rundt kriteriene for når diagnosen reernæringssyndrom skal settes. Derfor mangler også fagfeltet systematiske oversikter av studier som kartlegger og vurderer diagnose og behandling og anbefalinger som er basert på evidens basert forskning. De fleste anbefalinger i litteraturen anser et tverrfaglig team som ivaretar ernæringsbehovet hos pasienten og oppdager og behandler en eventuell reernæringssyndrom som nødvendig (9). Studier viser nettopp at et slikt team som ivaretar og bedrer ernæringsstatus hos inneliggende pasienter vil øke overlevelsen på helseinstitusjon. Videre foreslår litteraturen at helsepersonells bevissthet og kunnskap om tilstandens manifestasjon og håndtering må bygges opp og styrkes (8, 9).

Det viktigste steget i å forebygge reernæringssyndrom er å identifisere høyrisikopasientene for slik å iverksette de riktige tiltakene. Med dette i mente har gruppen kommet med forslag til tiltak for hvordan rette fokus på tilstanden. De viktigste tiltakene er; internundervisning med den hensikt å øke kunnskapsnivået blant de ansatte for så å skape en felles forståelse for viktigheten ved å diagnostisere reernæringssyndrom, utføre risikovurdering av pasienter med ernæringsvansker ved innleggelse for å fange opp høyrisikopasientene, og å utforme og innføre lokalt tilpassede retningslinjer for riktig diagnostikk og forebygging/behandling.

For å implementere kvalitetsforbedringsprosjektet i daglige rutiner, har vi foreslått en rekke elementer som kan bidra med dette. Vi i KLOK-gruppen har kontaktet leger, sykepleiere og kliniske ernæringsfysiologer via e-poster, samt snakket med overlege, klinisk ernæringsfysiologer og kliniske farmakologer på telefon. Tilbakemeldingene var positive, men vi møtte noe skepsis fra overlegen i forhold til hvordan dette skulle gjennomføres, vår rolle i prosjektet, hvor mye tid det ville ta og lignende. Vi opplevde at avdelingen ikke umiddelbart forsto at kvalitetsforbedringen måtte foregå gjennom en prosjektgruppe bestående av tverrfaglig personale fra dem og ikke gjennom oss. Kontakten på både e-post og telefon fungerte veldig bra. For å informere hele avdelingen og å åpne for spørsmål fra avdelingen, valgte vi å holde et informasjonsmøte og foredrag om prosjektet for sykepleiere, leger og kliniske ernæringsfysiologer. Her delte vi også ut forslag til retningslinjer og flytskjema som vi hadde laget selv. Vi opplevde at få av legene stilte på møtet og at flere av de som stilte tydelig ikke var forberedt på at møtet skulle holdes. Flere av legene kom midt under foredraget. Fra sykepleiere og de kliniske ernæringsfysiologene fikk vi god respons og positiv holdning til å gjennomføre prosjektet. Av legene var responsen varierende. Noen var veldig positive, andre mer skeptiske i forhold til hvordan dette skulle gjennomføres og hva som var poenget. I etterkant har vi lurt på om vi skulle ha holdt møtet på et annet tidspunkt, da for å sikre at legene stilte opp på møtet. Vi kunne for eksempel holdt det etter morgenmøtet eller som internundervisning. Et annet poeng er at det ikke er noen enighet om definisjonen av reernæringssyndrom. Fordi syndromet består av mange forskjellige symptomer, kan disse fort tilskrives andre årsaker og derfor kan tilstanden underrapporteres og undervurderes. Dette oppfattet gruppen som et problem ved implementeringen og som en faktor som gjorde det vanskelig å nå ut til legene.

I vår oppgave har vi forsøkt å belyse at reernæringssyndrom er en reell tilstand med alvorlige

konsekvenser. Vi møtte problemer både ved innhenting av kunnskap om syndromet, og implementering av retningslinjene. Samtidig kan økt fokus på tilstanden gjennom innføring av retningslinjer for reernæring ha positive ringvirkninger i form av nye kliniske studier og bedre materiale til retrospektive studier. På kort sikt kan tiltakene på avdelingen ved Radiumhospitalet være ressursbesparende for sykehuset ved å redusere antall liggedøgn. Det viktigste målet med våre tiltak er imidlertid å bedre pasientenes helsetilstand for å øke deres livskvalitet.

7. VEDLEGG- forslag laget av KLoK-gruppen

7.1 Retningslinjer for diagnostikk, forebygging og behandling av reernæringssyndrom

Forebygging og behandling av reernæringssyndrom

Årsak til reernæringssyndrom

Langvarig underernæring og faste fører til endringer i metabolismen av lipider, proteiner og karbohydrater. For rask re-ernæring, enten enteralt eller parenteralt, kan resultere i potensielt livstruende forstyrrelser i væske- og elektrolyttbalansen.

Hensikt

Identifisere og iverksette tiltak for å forebygge og behandle reernæringssyndrom hos pasienter med ØNH-kreft og alvorlig underernæring. Det viktigste steget i å forhindre reernæringssyndrom er å identifisere høyrisikopasientene.

Symptomer og funn

- Hypofosfatemi, hypokalemi
- Vitaminmangel, spesielt tiamin med fare for å utvikling av Wernickes encephalopati
- Hypoglykemi
- Arytmier, hjertesvikt, plutselig død
- Forvirring, nedsatt bevissthet
- Perifere ødemer

Risikofaktorer ⁽¹⁾: kronisk underernæring, kronisk alkoholisme, cancer, postoperative pasienter, alder, ukontrollert diabetes, langvarig bruk av syrenøytraliserende eller diuretika, anorexia nervosa

NICE (The National Institute of Health and Care Excellence) kriterier for høyrisikopasienter ⁽²⁾:

Pasienten har ≥ 1 av følgende:

- BMI $< 16 \text{ kg/m}^2$
- Utsiktet vekttap $> 15\%$ over de siste 3-6 månedene
- Lite eller intet næringsinntak > 10 dager
- Lave verdier av kalium, fosfat eller magnesium før ernæring

ELLER pasienten har ≥ 2 av følgende:

- BMI $< 18,5 \text{ kg/m}^2$
- Utsiktet vekttap $> 10\%$ over de siste 3-6 månedene
- Lite eller intet næringsinntak > 5 dager
- Alkoholmisbruk, eller behandling med insulin, kjemoterapi, syrenøytraliserende eller diuretika.

Vurdere ernæringsstatus

- Vekt, høyde, BMI, vekttap (%)
- Matinntak
- Elektrolytter: fosfat, magnesium, kalium, kalsium

TILTAK:

Før oppstart av reernæring vurderes risiko for reernæringssyndrom ved bruk av NICE kriterier. Ved risiko for reernæringssyndrom anbefales følgende tiltak:

1. Blodprøver **FØR** reernæring (fosfat, magnesium, kalium, kalsium og glukose)
2. Henvis til klinisk ernæringsfysiolog
3. **ALLTID** Tiamin **FØR** oppstart av reernæring
 - Tiacur 100 mg i. m/ i. v minst 30 min før ernæringsoppstart

Reernæring starter på maksimum 10 kcal/kg/døgn med gradvis opptrapping til beregnet behov over 4 - 7 dager (standard energibehov 30 kcal/kg/døgn)

- **Må ikke trappes opp før elektrolyttforstyrrelser er korrigert**

- Kun 5 kcal/kg/døgn i ekstreme tilfeller (BMI < 14 eller fraværende matinntak > 15 dager) med kontinuerlig overvåkning av hjerterytmen hos disse pasientene, og andre som har arytmier.

Videre behandling

- Tiamin: Tiacur 100 mg i. m/ i. v daglig i minimum 10 dager.
- Andre vitaminer:
 - B-vitamin kompleks x 1-3 daglig i 10 dager, f.eks Nycoplus B total tabl. x 3
 - OG Multivitamineral x 1 daglig i 10 dager
- Gi tilskudd av fosfat, magnesium, kalium og kalsium peroralt eller intravenøst med mindre pre-ernæringsnivåer er høye, samt behandle eventuelle elektrolyttforstyrrelser. Se elektrolyttveileder⁽³⁾.

Videre overvåkning

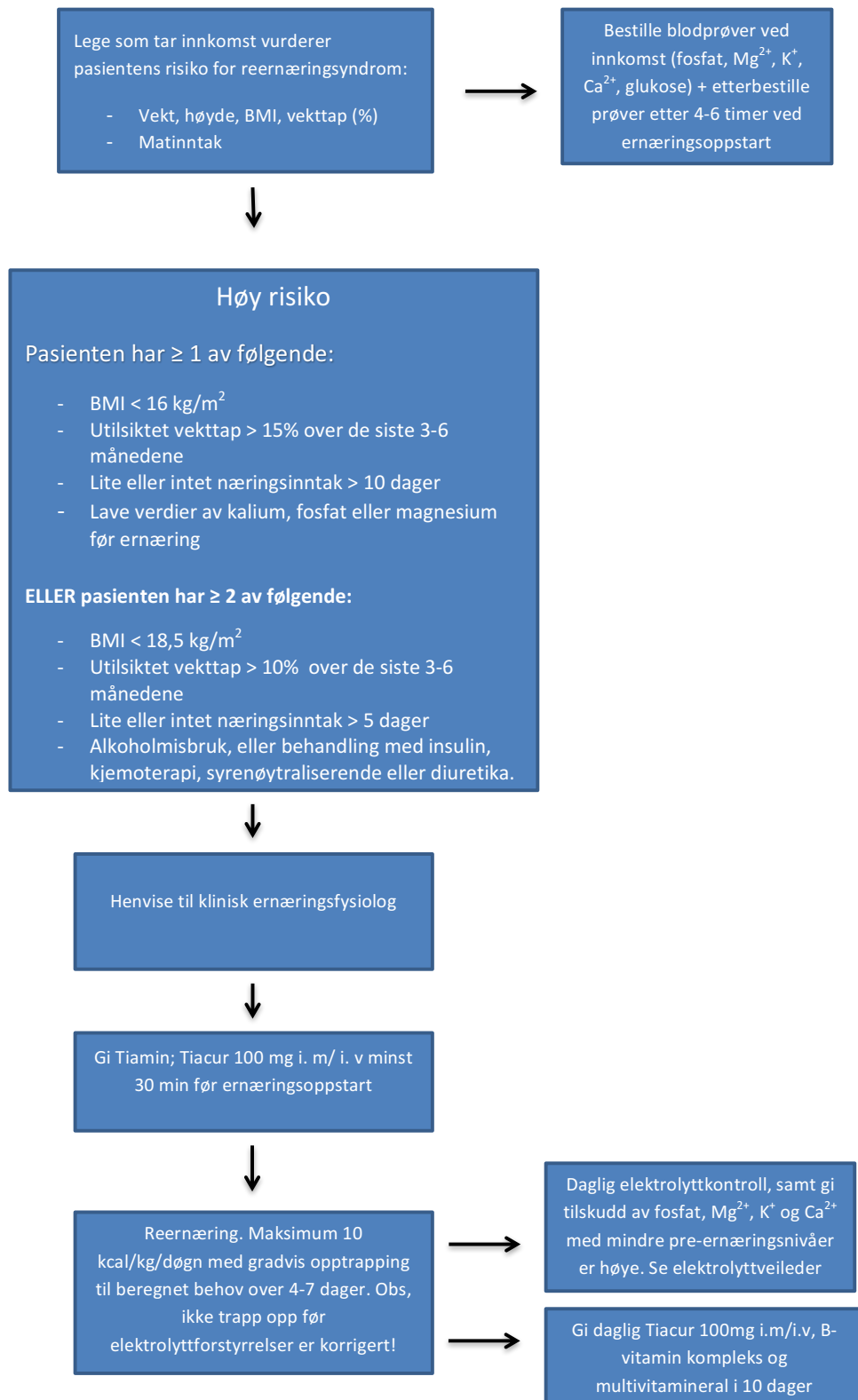
- Daglig kontroll av fosfat, magnesium, kalium og kalsium første uken med påfølgende korleksjon av unormale verdier, se elektrolyttveileder⁽³⁾. Deretter kontroll hver 2. dag i en uke.
- Daglig kontroll av vitale parametere første uken: blodtrykk, puls, temperatur og oksygenmetning.
- Drikke- og kostliste. Varsom rehydrering for å unngå overhydrering.
- Obs hypoglykemi grunnet økt insulinutskillelse ved oppstart av reernæring

Kilder:

1. Mehanna HM, Moledina J, Travis J. Refeeding syndrome: what it is, and how to prevent and treat it. BMJ [Internett]. 2008-06-26 [hentet 2016-04-01];336(7659):1495-8. Tilgjengelig fra: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=18583681&myncbshare=helsebiblioteket>
2. Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition. NICE(Internett). 2006 (hentet 2016-04-03). Tilgjengelig fra: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg32/resources/nutrition-support-for-adults-oral-nutrition-support-enteral-tube-feeding-and-parenteral-nutrition-975383198917>
3. Tazmini K. Reernæringssyndrom. Elektrolyttveileder; 2. utgave. Diakonhjemmet sykehus; 2015. S. 46-49
4. Head and neck cancer: Multidisciplinary Management Guidelines 4th edition, 2011. ENT UK (Internett). 2011 (hentet 2016-04-03). Tilgjengelig fra: <http://bahno.org.uk/wp-content/uploads/2014/03/Multidisciplinary-Management-Guidelines-for-Head-and-Neck-Cancer.pdf>
5. Prevention and Treatment of Refeeding Syndrome in the Acute Care Setting. IrSPEN (internett). 2013 (hentet 2016-04-03). Tilgjengelig fra: http://www.irspen.ie/wp-content/uploads/2014/10/IrSPEN_Guideline_Document_No1.pdf

7.2 Flytskjema for reernæringsyndrom

Flytskjema for Reernæringsyndrom



7.3 Risikovurderingsskjema

VURDERING AV RISIKO FOR UTVIKLING AV REERNÆRINGSSYNDROM VED OPPSTART AV REERNÆRING

RISIKOFAKTORER	0 poeng	1 poeng	2 poeng	Ant poeng
KMI (høyde / vekt ²)	> 18,5	16-18,5	< 16	
Vekttap siste 3-6 mnd (i % av kroppsvekt)	< 10 %	10-15 %	> 15 %	
Lite eller ingen næringsinntak siste dager	< 5 dager	5-10 dager	> 10 dager	
Serumkonsentrasjon av Na, K, F	normale		under ref.	
Tilleggsfaktorer som tidligere alkoholmisbruk	nei	ja		
Pasienten bruker insulin, kjemoterapi, antacider eller diuretika	nei	ja		

TOTALT ANTALL POENG: _____

> 2 poeng viser til at pasienten er i risiko for å utvikle reernæringssyndrom, igangsett forebyggende tiltak.

Initialer til lege v/innkomst

8. KILDER:

1. MedScape. [Available from: <http://www.medscape.com/viewarticle/703713> 8.
2. UptoDate. [Available from: <http://www.uptodate.com/contents/anorexia-nervosa-in-adults-and-adolescents-the-refeeding-syndrome?source=machineLearning&search=refeeding+syndrome&selectedTitle=1%7E78§ionRank=1&anchor=H89562132#H89562132>.
3. Mehanna HM MJ, Travis J. Refeeding Syndrom: What it is and how to prevent and treat it BMJ. 2008;336:1495-8.
4. Boland K SD, O'hanlon C. IrSPEN guideline document NO.1 Irish Society for Clinical Nutrition and Metabolism. 2013.
5. Martinez MJ MMea. Hypophosphatemia in postoperative patients on total parenteral nutrition:influence of nutritional support teams. Nutr Hosp. 2006;21:657-60.
6. S. G. Refeeding syndrome: A potentially fatal condition but remains underdiagnosed and undertreated. Nutrition. 2008;24(6):604-6.
7. The National Institute of Clinical Excellence (NICE)
<https://www.nice.org.uk/guidance/cg32/chapter/About-this-guideline>.
8. Excellence NifHaC. Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition. 2006.
9. NICE NifHaE. Nutrition support in adults Evidence update August 2013. 2013.
10. Rio A WK, Goff L. et al. Occurrence of refeeding syndrome in adults started on artificial nutrition support: prospective cohort study. BMJ. 2003.
11. Zeki S CA, Gabe SM et al. Refeeding hypophosphataemia is more common in enteral than parenteral feeding in adult in patients. Clinical Nutrition. 2011;30 365-8.
12. Rygh L.H MB. Jakten på de gode kvalitetsindikatorene. Tidsskr Nor Lægeforen 2006(126):2822 - 5.
13. J F. Kvalitetsindikatorer UIO2011 [Available from: <http://www.med.uio.no/studier/ressurser/fagsider/klok/info-fagplanutvalg/kvalitetsindikatorer.html>.
14. Helsebiblioteket. Model for kvalitetsforbedring 2015 [Available from: <http://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/slik-kommer-du-i-gang/modell-for-kvalitetsforbedring>
15. Marik PE BM. Refeeding hypophosphataemia in an intensive care unit: a prospective study. Arch Surg. 1996;131:1043-7.