

# Implementering av nye GOLD-stadier hos pasienter med KOLS i allmennpraksis

Marit Aarvaag Storaker (leder), Ibrahim Nerwey (leder),  
Kirsten Kierulf-Strømme, Randi Hauge Tengesdal, Nora Guttormsgaard Wyller,  
Elling Skeide Skårn og Ufuk Cagrici



Prosjektoppgave i kunnskapshåndtering, ledelse og kvalitetsforbedring

KLoK

Det medisinske fakultet

Institutt for allmenn- og samfunnsmedisin

Universitetet i Oslo

Høsten 2014



# **Implementering av nye GOLD-stadier hos pasienter med KOLS i allmennpraksis**

**Copyright:** Marit Aarvaag Storaker, Ibrahim Nerwey, Kirsten Kierulf-Strømme, Randi Hauge Tengesdal, Nora Guttormsgaard Wyller, Elling Skeide Skårn og Ufuk Cagrici

**År:** 2014

**Tittel:** Implementering av nye GOLD-stadier hos pasienter med KOLS i allmennpraksis

**Forfattere:** Marit Aarvaag Storaker, Ibrahim Nerwey, Ufuk Cagrici, Elling Skeide Skårn, Kirsten Kierulf Strømme, Randi Hauge Tengesdal og Nora Guttormsgaard Wyller

<http://www.duo.uio.no>

## Sammendrag

**Bakgrunn:** GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) lanserte i 2011 nye kriterier for gradering av alvorlighetsgrad av KOLS, der man i tillegg til FEV1 ved spirometri også tar hensyn til antall eksaserbasjoner og pasientens symptombyrde. Mange pasienter havner i en lavere risikogruppe etter den nye inndelingen, og er følgelig overbehandlet med f.eks. inhalasjonssteroider. Andre kan identifiseres tidligere som høyrisikopasienter for hyppige eksaserbasjoner og raskt tap av lungefunksjon, og forebygge dette mer aktivt. Flere av studentene i gruppen har erfart fra praksis ved allmennlegekontor at gradering og behandling av KOLS fremdeles i stor grad baserer seg på FEV1 alene. Vi har derfor sett på muligheter for å implementere de nye GOLD-kriteriene for gradering og behandling av KOLS i allmennpraksis, med Stokke legesenter som pilotkontor.

**Kunnskapsgrunnlag:** Retningslinjer fra Helsedirektoratet, på bakgrunn av anbefalinger fra GOLD. Den nye stadielinndelingen og behandlingsalgoritmen er basert på enkeltstudier som viser at FEV1 alene har begrenset verdi for å predikere risiko for eksaserbasjoner og grad av symptomtrykk, og kan måles mer presist ved hjelp av symptomvurderingsskjema og antall tidligere eksaserbasjoner. Den nye stadielinndelingen og behandlingsalgoritmen fra GOLD anbefales også av UpToDate, men er ikke GRADE-vurdert.

**Tiltak/kvalitetsindikator:** Pasienter som kommer til KOLS-kontroll, får utdelt CAT-skjema som fylles ut før konsultasjonen. Legen journalfører skåre fra CAT og spirometri samt antall eksaserbasjoner siste 12 mnd., plasserer pasienten i riktig GOLD-stadium(A-D), og endrer eventuelt behandling i henhold til algoritmen fra GOLD. Ved hjelp av jevnlig journalgjennomgang måles hvor mange av pasientene som har vært på KOLS-kontroll som graderes etter de nye GOLD-stadiene og får riktig behandling ihht nye GOLD.

**Ledelse/organisering:** Vår kontaktperson ved Stokke legesenter leder prosjektet og presenterer målsetning og tiltak for de øvrige ansatte. Det registreres om pasientene blir vurdert ihht GOLD 2011, og om behandlingen er i tråd med algoritmen.

**Konklusjon:** Allmennleger har uttrykt at de drukner i retningslinjer (1), men vi mener at dette prosjektet er et gjennomførbart og lite ressurskrevende tiltak som sikrer god kvalitet på behandlingen av KOLS-pasienter i primærhelsetjenesten



# Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon	8
1.1	Om KOLS	8
1.2	Kvalitetsutfordringen	8
2	Kunnskapsgrunnlaget	9
2.1	Kunnskapen bak den nye GOLD-algoritmen	10
2.2	Anbefaling fra GOLD	10
2.2.1	Subjektive vurderingsskjemaer	11
2.3	Anbefaling fra Helsedirektoratet	12
2.4	Andre anbefalinger	13
2.5	Endring i behandlingsregimet	14
3	Dagens praksis og indikatorvalg	15
3.1	Dagens praksis ved Stokke legesenter	15
3.2	Fiskebensdiagram	16
3.3.	Hvorfor er tiltaket relevant?	16
3.4	Indikatorer	17
3.4.1	Strukturindikatorer	17
3.4.2	Prosessindikatorer	17
3.4.3	Resultatindikatorer	18
4	Forbedringsarbeidet	21
4.1	Prosjektledelse og organisering	21
4.2	”Plan, do, study, act”	22
4.3	Motstand mot endring	22
4.4	Håndtering av motstand	23
4.5	Implementering i daglig drift	23
5	Diskusjon	25
5.1	Viktigheten av problemet	25
5.2	Organisering og ressursbruk	26
6	Konklusjon	26
6.1	Bør prosjektet gjennomføres?	26
7	Referanser	27
8	Vedlegg	30

# 1 Introduksjon

## 1.1 Om KOLS

Kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) er en samlebetegnelse for flere lungesykdommer, som karakteriseres av en luftstrømshindring som ikke er fullstendig reversibel (2). I Norge er det anslått at mer enn 350 000 personer har sykdommen (3), og Landsforeningen for Hjerte og Lungesyke hevder at 300 000 nordmenn ikke vet at de har sykdommen (4). Globalt har World Health Organization (WHO) beregnet at 64 millioner mennesker har KOLS, og at sykdommen krever 3 millioner menneskeliv hvert år (5). Risikofaktorer er tobakksrøyking, luftforurensning, økende alder og en liten andel har arvelig betinget alfa<sub>1</sub>-antitrypsinmangel (3, 5). Det antydes at over 80 % av de som får KOLS enten har røkt eller røyker fortsatt (4). Diagnosen er definert ut fra ratio mellom forsert ekspiratorisk volum ila første sekund mot forsert vitalkapasitet, FEV<sub>1</sub>/FVC, og diagnosekriteriet ved spirometri er FEV<sub>1</sub>/FVC < 0,70 (3). Denne verdien vil normal synke med økende alder, og flere eldre vil dermed kunne bli overdiagnostisert med denne diagnosen.

## 1.2 Kvalitetsutfordringen

Diagnostikken av KOLS starter ofte i allmennpraksis, og det er anslått at 5 % av pasientene i allmennpraksis har KOLS (2). Mange allmennpraktikere kjenner til GOLD-stadiene for klassifisering av alvorlighetsgrad av KOLS. Vår erfaring fra praksisperioden tilsier at mange allmennpraktikere benytter utdaterte GOLD-stadier, eller en variant av de nyeste kriteriene. Dette kan lede til både over- og underbehandling av pasienter, og er ikke i tråd med kunnskapsbaserte retningslinjer. Det er sterkt ønskelig å oppnå optimal behandling og forebygging av eksaserbasjoner, da sykehusinnleggelse grunnet en KOLS-eksaserbasjon er sterkt assosiert med en dårligere prognose (6), og økt mortalitet pga sykdommen (6). Subjektiv rapportering av egen helse er en del av den nye GOLD-algoritmen, der en CAT-score > 10 er assosiert med signifikant redusert helsestatus (7, 8). Hensikten med denne prosjektoppgaven er å implementere de nyeste GOLD-stadiene for korrekt klassifisering av KOLS-pasienter ved Stokke legesenter. Dette vil føre til mer optimalisert behandling og oppfølging, samt redusere antallet pasienter som får overbehandling eller underbehandling.



## 2 Kunnskapsgrunnlaget

Ved pyramidesøk i McMaster Plus var det ingen tilgjengelige oversiktsartikler eller meta-analyser, som omhandlet KOLS og betydningen av den nye GOLD-algoritmen. Derimot var det enkeltstudier som var av interesse. Søkeord benyttet i McMaster Plus var følgende: COPD, chronic obstructive pulmonary disease, GOLD, classification and treatment, i ulike kombinasjoner og med tilhørende synonymer. I PubMed benyttet vi de samme søkeordene og fant flere enkeltstudier, som også GOLD har bygget sitt grunnlag på (6, 7, 9-11). Selv om søkene ikke har gitt oss mengder med litteratur, kan vi støtte oss på sterke anbefalinger fra både Helsedirektoratet i Norge (12) og The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (13). Begge oppgir felles behandlingsmål for KOLS (12, 13). Målene er å forhindre at sykdommen progredierer videre, redusere eksisterende symptomer, forhindre og behandle eksaserbasjoner, forbedre pasientens livskvalitet, forhindre og behandle komplikasjoner, og til slutt redusere mortaliteten.

Viktig i kunnskapsgrunnlaget er blant annet at morbiditeten og mortaliteten varierer blant KOLS-pasientene med samme FEV<sub>1</sub> (14-17). Samtidig er det dårlig korrelasjon mellom alvorligheten av luftveisobstruksjonen og tungpustenhet, helsestatus, annen komorbiditet, treningskapasitet og antallet eksaserbasjoner (14, 18, 19).

De gamle GOLD-kriteriene fordelte pasienter i stadium 1- 4 basert på FEV<sub>1</sub> alene, med grad 1 som mild, grad 2 som moderat, grad 3 som alvorlig og grad 4 som veldig alvorlig KOLS. De nye kriteriene er også fordelt i 4 stadier, merket med bokstavene A – D. Det har siden introduksjonen av de nye GOLD-kriteriene i 2011 blitt utført en rekke enkeltstudier, som sammenligner de gamle og de nye GOLD-kriteriene, med tanke på ulike måleparametere. Allerede i 2012 viste en dansk studie, med over 6500 KOLS-pasienter, at den nye stratifiseringsmetoden var en god prediktor for KOLS-forverring (20). De fant imidlertid at de nye kriteriene ikke var en god prediktor for død, noe som senere har blitt reproduisert med en norsk studiepopulasjon (21). Studier viser at nedtoningen av FEV<sub>1</sub> i de nye kriteriene har ført til at flere pasienter havner i den minst alvorlige kategorien (A), enn ved bruk av den forrige klassifiseringen, dette kan medføre at færre KOLS-pasienter overbehandles (22, 23). Det er også vist at valg av måleinstrument har innvirkning på pasientenes fordeling i de ulike gruppene A-D (24). Spesielt har det vært vist at spørreskjemaene modified Medical Research

Council (mMRC) og COPD assessment test (CAT) fører til en overvekt av pasienter i den minst alvorlige gruppen (A) og mest alvorlige gruppen (D), respektivt (25, 26).

## **2.1 Kunnskapen bak den nye GOLD-algoritmen:**

GOLD er en forkortelse for The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, og ble etablert i 1997 sammen med the National Heart, Lung and Blood Institute, samt National Institutes of Health, USA og World Health Organization (27). Organisasjonen har som mål å jobbe med ulike helseprofesjoner innen feltet KOLS, og deres hensikt er å anbefale strategier for håndtering og forebygging (13). GOLD går stadig gjennom tilgjengelig litteratur og studier, og oppsummerer denne kunnskapen og resultatene i sine anbefalinger: *The Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease* (13). Dette dokumentet blir sett på som et strategisk dokument, som benyttes av klinikere over hele verden.

GOLD har i utarbeidelse av de siste kriteriene gitt stor vektning til spesielt noen enkeltstudier (6, 7, 9-11). Pasienter med høy risiko for eksaserbasjoner har en tendens til å tilhøre stadiene 3 og 4, i den gamle GOLD-algoritmen. Disse pasientene kan muligens identifiseres raskere ved å benytte den nye GOLD-algoritmen, med aktivt utspørring i anamnesen om tidligere eksaserbasjoner. Flere og til dels hyppig forekommende eksaserbasjoner er assosiert med et raskere tap av FEV<sub>1</sub> (10) og redusert subjektiv helse (11). Dette kan antyde at antallet eksaserbasjoner er en viktigere del for behandlingsregimet, enn reduksjon av FEV<sub>1</sub> alene.

## **2.2 Anbefaling fra GOLD**

Fra 2011 har The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) foreslått en ny og endret behandlingsalgoritme for KOLS (13). Revisjonen av GOLD-kriteriene for KOLS i 2011 var et resultat av manglende korrelasjon mellom pasientprognose og KOLS-klassifisering basert på forsert lungekapasitet og FEV<sub>1</sub> alene (28). Den nye algoritmen tar hensyn til flere faktorer, ved siden av luftveisobstruksjonen. Faktorer av betydning er antall eksaserbasjoner ila de siste 12 mnd, subjektive vurderingstester og det anbefales at man tar hensyn til komorbiditet. GOLD-kriteriene er dermed utvidet til å gjelde ekstrapulmonale manifestasjoner, og annen sykdom som gir økt sykdomsbyrde. I de nye kriteriene nedtones dermed den tidligere dominerende betydningen av FEV<sub>1</sub>. Alvorligheten defineres videre basert på pasientens subjektive symptomer, spirometri, FEV<sub>1</sub> og antallet eksaserbasjoner (13).

Dermed vil en pasient med sterkt redusert FEV<sub>1</sub>, men ingen subjektive plager eller eksaserbasjoner havne i et mindre alvorlig stadium, enn en pasient med moderat redusert FEV<sub>1</sub>, mange eksaserbasjoner og store subjektive plager. Til sammenligning presenteres i tabell 1 og 2 den gamle og den nye GOLD-algoritmen, hentet fra GOLD (13).

Hos pasienter med FEV <sub>1</sub> /FVC <0,7		
<b>GOLD 1</b>	Mild	FEV <sub>1</sub> >80 % av forventet verdi
<b>GOLD 2</b>	Moderat	50 % FEV <sub>1</sub> < 80 % forventet verdi
<b>GOLD 3</b>	Alvorlig	30 % FEV <sub>1</sub> <50 % forventet verdi
<b>GOLD 4</b>	Veldig alvorlig	FEV <sub>1</sub> <30 % forventet verdi

Tabell 1. Den gamle GOLD-algoritmen

Pasient-kategori	Karaktertrekk	Spirometri-klassifikasjon	Eksaserbasjoner per år	mMRC	CAT
<b>A</b>	Lav risiko, få symptomer	GOLD 1-2	≤1	0-1	<10
<b>B</b>	Lav risiko, mer symptomer	GOLD 1-2	≤1	≥2	≥10
<b>C</b>	Høy risiko, få symptomer	GOLD 3-4	≥2	0-1	<10
<b>D</b>	Høy risiko, mer symptomer	GOLD 3-4	≥2	≥2	≥10

Tabell 2. Den Nye GOLD-algoritmen

GOLD beskriver viktigheten av å benytte den nyeste algoritmen, da sykdommens alvorlighet ikke alene bestemmes av obstruksjonsgraden. Behandlingsmålet anses som todelt (13). Del en består i å lindre symptomer og redusere virkningen av symptomene. Del to består i å redusere risikoen for fremtidige hendelser som har negativ effekt på pasientens helse, for eksempel eksaserbasjoner.

### 2.2.1 Subjektive vurderingsskjemaer

Det er utviklet flere spørreskjemaer for å måle i hvor stor grad KOLS påvirker en pasient i dagliglivet. De best dokumenterte og mest omfattende spørreskjemaene, Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ) og St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ), vurderes av GOLD som for komplekse for bruk i daglig klinisk praksis (13). Det anbefales derfor av både GOLD og Helsedirektoratet å bruke et av de kortere spørreskjemaene designet for rutinemessig bruk i klinisk praksis. Disse ønskene oppfyller modified Medical Research Council's Dyspnea Score (mMRC), COPD Control Questionnaire (CCQ) eller COPD Assessment Test (CAT) (12, 13). Da mMRC bare vurderer grad av dyspné, mens CAT og CCQ tar for seg flere parametere som

hoste, slimproduksjon, aktivitetshemming, søvnkvalitet, energi og psykiske plager (29). CAT og CCQ gir dermed en bredere vurdering av sykdomsrelatert reduksjon i livskvalitet, og anbefales av den grunn av GOLD som førstevalg (13). Det er vist sterk intern korrelasjon mellom score på CAT og CCQ (30), og mellom CAT-/CCQ-score og SGRQ-score (31), og begge skjemaene tar ca 2 minutter å fylle ut (29). GOLD og helsedirektoratet vurderer derfor CAT og CCQ som likeverdige (12, 13). Vi valgte å bruke CAT i dette prosjektet. CAT består av 8 spørsmål, se tabell 3. CAT har en maksimal score på 40, og generelt vil en score på  $\geq 10$  indikerer alvorlige plager (13). En endring i totalscore på 2 poeng eller mer er regnes som klinisk signifikant (32). Skjemaet er enkelt tilgjengelig på nett ([www.kolstest.no](http://www.kolstest.no)), slik at det er mulig for pasienten å fylle ut skjemaet hjemme før de møter på legekantoret.

Tabell 3: Spørsmålene i CAT (12)

	0	1	2	3	4	5	
Jeg hoster aldri							Jeg hoster hele tiden
Jeg har ikke slim i brystet i det hele tatt							Jeg har brystet fullt av slim
Brystet føles ikke tett i det hele tatt							Brystet føles svært tett
Jeg er ikke andpusten når jeg går opp en bakke eller en trapp mellom to etasjer							Jeg er svært andpusten når jeg går opp en bakke eller en trapp mellom to etasjer
Jeg blir ikke begrenset i noen aktiviteter som jeg gjør hjemme							Jeg blir svært begrenset når jeg utfører aktiviteter hjemme
Jeg føler meg trygg når jeg går ut, til tross for lungesykdommen							Jeg føler meg overhode ikke trygg når jeg går ut, pga lungesykdommen
Jeg sover godt							Jeg sover ikke godt pga min lungesykdom
Jeg har mye energi							Jeg har ingen energi i det hele tatt

### 2.3 Anbefaling fra Helsedirektoratet

Helsedirektoratet har i sine anbefalinger fra November 2012 fulgt de nye retningslinjene fra GOLD i 2011. I den nye behandlingsalgoritmen for KOLS nedtoner også de viktigheten av FEV<sub>1</sub>, anbefaler inklusjon av antallet eksaserbasjoner og subjektive vurderingstester som CAT eller BMRC (12). Man kan med disse vurderingene lettere følge sykdomsutviklingen over tid, og optimalisere behandlingen. Figur 1 er gjengitt fra Helsedirektoratets sider.

FEV <sub>1</sub> < 50 % forventet	Risiko GOLDs klassifisering av obstruksjon	4	C	D	≥ 2	Risiko Antall forverrelser siste 12 måneder
		3				
2		A	B	1		
1				0		
FEV <sub>1</sub> ≥ 50 % forventet						
			BMRC < 2	BMRC ≥ 2		
			CAT < 10	CAT ≥ 10		
			CCQ < 1	CCQ ≥ 1		

Figur 1. Helsedirektoratets fremstilling av de nyeste GOLD-kriteriene (12).

## 2.4 Andre anbefalinger

Det er variasjon i anbefalinger fra anerkjente norske oppslagsverk. Norsk legemiddelhåndbok (33) bruker den gamle klassifiseringen med stadium 1-4, men likevel nevner de viktigheten av antallet forverringer, komorbiditet og generell helsetilstand for den medikamentelle behandlingen. Den brukes hyppig av leger, men regnes ikke som en kunnskapsbasert retningslinje. Norsk Elektronisk Legehåndbok (NEL) (34), har presentert både de gamle og nye GOLD-kriteriene, og dette kommer tydelig frem i deres presentasjon av diagnosekriterier. NEL benyttes hyppig av leger, og mange regner dette som en fasit når det gjelder behandling og oppfølging av pasienter, selv om den har svakheter med hensyn til metodikk for å utvikle anbefalinger. Internasjonalt fremstiller UpToDate tydelig de nyeste GOLD-kriteriene, og tilhørende medikamentell behandling, basert på GRADE (35). GRADE er en forkortelse for Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation. Dette er graderinssystem utviklet i samarbeid mellom flere internasjonale organisasjoner, inkludert WHO (36).

## 2.5 Endring i behandlingsregimet

Under følger oversikt over endring i behandling ved innføring av nye GOLD-kriterier. De gamle GOLD-kriteriene hadde følgende behandlingsregimet for de ulike KOLS-gradene. Se tabell under. Forkortelsene forklares i den nederste tabellen.

Grad av KOLS	Førstevalg
1	SABA eller SAMA.
2	SABA eller SAMA og LABA
3	ICS hvis eksaserbasjoner og SABA, SAMA, LAMA, LABA
4	ICS hvis eksaserbasjoner og SABA, SAMA, LAMA, LABA

Tabell 3. Behandlingsanbefaling fra GOLDS-retningslinjer fra 2006.

Det er fortsatt fire graderinger for KOLS, men nå heter de som nevnt A-D.

Behandlingsregimet utarbeidet fra nyeste GOLD-kriterier ses i tabellen under.

Grad av KOLS	Førstevalg	Andrevalg
A	SABA eller SAMA ved behov	LAMA eller LABA eller SABA og SAMA
B	LAMA eller LABA	LAMA og LABA
C	ICS og LABA eller kun LAMA	LAMA og LABA
D	ICS og LABA eller kun LAMA	ICS og LAMA eller ICS og LAMA og LABA eller ICS og LABA og PDE4-i eller LAMA og LABA eller LAMA og PDE4-i

Tabell 4. Behandlingsanbefalinger ved KOLS, GOLD 2011 (13).

På neste side følger en oversikt over forkortelsene, og deres betydning.

<b>SABA</b>	Short-acting beta2-agonist, korttidsvirkende beta2-agonist
<b>SAMA</b>	Short-acting muscarinic antagonist, korttidsvirkende antikolinergika
<b>ICS</b>	Inhaled corticosteroid, inhalasjonssteroid
<b>LABA</b>	Long-acting beta2-agonist, langtidsvirkende beta2-agonist
<b>LAMA</b>	Long-acting muscarinic antagonist, langtidsvirkende antikolinergika
<b>PDE4-i</b>	Fosfodiesterase-4-inhibitor

Tabell 5: Behandlingsforkortelser og deres betydning

## 3 Dagens praksis og indikatorvalg

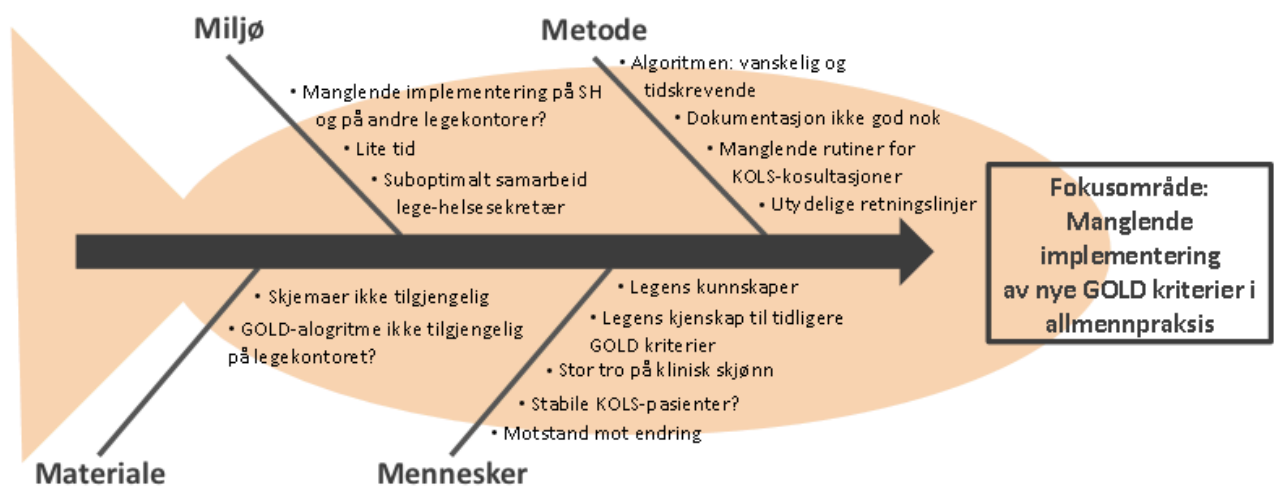
### 3.1 Dagens praksis ved Stokke legesenter

KOLS-pasienter anbefales årlig kontroll hos fastlegen. Etter samtale med vår fastlege ved Stokke legesenter kan en KOLS-kontroll foregå omtrent som beskrevet under:

- Pasienten kommer til oppsatt kontrolltime.
- Det utføres spirometri, veiledet av helsesekretær. % FEV1 av forventet måles og pasienten KOLS-klassifiseres etter gamle GOLD-kriterier.
- Pasienten venter på sin konsultasjon med fastlegen
- Konsultasjon med fastlege:
  - Samtale om hvordan det har gått siden sist. En slik samtale skal ta opp: funksjonsnivå, effekt av medisiner, eventuelle problemer siden sist, spesielt eksaserbasjoner.
  - Klinisk undersøkelse
  - Eventuell endring av medikasjon
- Ny kontroll om ett år. Pasienten tar kontakt før dersom det er behov for det.

### 3.2 Fiskebensdiagram

Fiskebensdiagram er et kvalitetsverktøy og en enkel metode for å kartlegge mulige sammenhenger mellom forskjellige årsaker og deres virkning. Det er ofte lurt å ta med alle deltakere eller ansatte når et slikt diagram skal lages, da alle innspill er viktige for å forstå hvordan ting er, eller hva som kan gjøres for å nå et nytt felles mål. Etter at problemet eller målet er identifisert, har man gjerne en idémyldring og kommer senere frem til hovedpunkter som føres inn i skjema. Under følger et fiskebensdiagram som identifiserer vårt arbeidsområde, nemlig at de nyeste GOLD-kriteriene ikke er implementert i allmennpraksis. Det identifiseres fire hovedområder, med tilhørende teorier om hvorfor implementeringen ikke er gjennomført tidligere. Disse områdene omfatter Miljø, metode, materiale og menneskene i allmennpraksisen.



Figur 2. Fiskebensdiagram for ”Manglende implementering av nye GOLD-kriterier i allmennpraksis”.

### 3.3 Hvorfor er tiltaket relevant?

Ved å benytte de nye GOLD-stadiene kan man redusere overbehandling hos flere KOLS-pasienter (12, 22, 23), og optimalisere behandling for andre KOLS-pasienter. Ved bruk av de nye KOLS-retningslinjene skjer det en endring i distribusjonen av pasienter i GOLD-stadiene. Sammenliknet med de gamle GOLD-kriteriene, vil bruk av nye GOLD-kriteriene føre til at flere pasienter havner i den mildeste gruppen (A) og den mest alvorlige gruppen (D). Den største endringen er imidlertid tilstrømningen til gruppe A (22). Ved å havne i en annen



gruppe, kan det føre til endret behandling og bidra til å redusere overbehandlingen hos disse pasientene. 18 % av pasientene i stadium 1 og 28 % av pasientene i stadium 2 i de gamle KOLS-retningslinjene ble reklassifisert til gruppe D ved bruk av de nye retningslinjene, og 51 % av pasientene som ble inkludert i gruppe D, ble klassifisert her på grunn av eksaserbasjonshistorien (23). Dette tyder på at hos en del pasienter blir alvorlighetsgraden av deres sykdom underestimert ved bruk av de gamle kriteriene. De nye retningslinjene anbefaler kortikosteroider kun til pasienter i gruppe C og D. Da det er demonstrert at flere pasienter havner i gruppe A og B ved GOLD 2011, vil man kunne spare disse pasientene for unødvendig overbehandling med kortikosteroider (23). Tiltaket vårt, med å implementere de nyeste GOLD-kriteriene i allmennpraksis, er relevant nettopp fordi KOLS-pasientene havner i et mer korrekt stadium, og vil dermed få mer optimalisert behandling.

### **3.4 Indikatorer**

#### **3.4.1 Strukturindikatorer**

Det er flere tilgjengelige strukturindikatorer som kan undersøkes. Er funksjonsnivå-skjemaene tilgjengelige for pasienten. Finnes informasjon om behandlingsalgoritmen lett tilgjengelig for legen. Er det en journalmal, eller annet system der man kan registrere de ulike kriteriene for KOLS, tilgjengelig i journalsystemet ved praksisen.

#### **3.4.2 Prosessindikator: Gjennomføring av ny GOLD-klassifisering-bruk av CAT-skjema**

En avgjørende prosessindikator er om KOLS-pasientene blir klassifisert etter de nye GOLD-kriteriene. Et indirekte mål på dette vil være om pasientene blir bedt om å fylle ut et funksjonsnivå-skjema, slik som CAT. Som del av vurderingen underveis gjennomgås de KOLS-pasientene som har vært til konsultasjon, og det registreres hvor mange som har fått registrert CAT-skår i sin journal. Det er også mulig å registrere fortløpende om KOLS-pasienter fyller ut CAT-skjema i forbindelse med konsultasjon. Viktige spørsmål er hvorfor skjema eventuelt ikke er fylt ut og registrert i journalen. Dette for å kartlegge faktorer som vanskeliggjør en slik registrering. Mulige svar kan være at skjemaet ikke var tilgjengelig, at det ikke var tid til utfylling eller at pasienten ikke fikk informasjon om skjemaet. Andel gjennomførte CAT-utfyllinger gir en god indikasjon på hvordan prosessen med klassifisering etter nye GOLD-kriterier forløper.

### 3.4.3 Resultatindikator: Endret KOLS-stadium; endret behandling

En god resultatindikator vil være om det foreligger ny GOLD-klassifisering av alle KOLS-pasienter ved praksisen. Interessante del-indikatorer her vil være andel pasienter som endrer sitt KOLS-stadium etter nye klassifisering og om dette fører til endring av medisiner i henhold til behandlingsalgoritmen. For å kunne måle om det blir en endring av KOLS-stadium, må nåværende stadium registreres før man begynner med implementeringen av de nyeste GOLD-stadiene. Dette gjøres ved en journalgjennomgang. Det er også viktig å registrere behandlingsregime og medikamenter hver pasient får. Viktige poeng i den nye GOLD-algoritmen vil være å seponere medisiner pasienten ikke trenger, dersom nytt og lavere stadium er identifisert. Andre pasienter vil havne i et mer alvorlig stadium, og vil oppleve en endring/økning i medisiner som skal brukes. For å sikre at implementeringen av de nye GOLD-kriteriene følges i praksisen, er det viktig med journalgjennomgang en kort tid etter intervensjonen, og videre etter noe tid for å se om tiltakene følges opp.

Konkrete resultatindikatorer som er målbare:

- Andel av praksisens KOLS-pasienter som har blitt klassifisert etter de nye GOLD-kriteriene. I tillegg er det interessant å se på del-indikatorene:
  - Antall/andel pasienter som har fått endret sin stadium-klassifikasjon av sin KOLS.
  - Antall/andel pasienter som får seponert medisiner på grunn av ny klassifikasjon, tidligere overbehandlet.
  - Antall/andel pasienter som får lagt til medisiner på grunn av ny klassifikasjon, tidligere underbehandlet.

#### Resultatindikatorens gyldighet; endret KOLS-stadium

##### *Relevans*

Som nevnt vil omtrent 5 % av pasientene til en allmennpraktiker ha KOLS (2). Av erfaring ønsker helsepersonell å tilby best mulig behandling til sine pasienter, og dette bør da gjelde for KOLS-pasientene også. Endret KOLS-stadium fører til en mer riktig behandling, som er ett av hovedpunktene GOLD ønsker med sine nye kriterier (13). En resultatindikator som måler dette ansees derfor som relevant.

##### *Gyldighet*

En indikators gyldighet spør etter om det er sammenheng mellom indikatoren og kvalitet. Målene med den nye algoritmen er å forhindre videre progresjon, redusere eksisterende

symptomer, forhindre og behandle eksaserbasjoner, forbedre pasientens livskvalitet, forhindre og behandle komplikasjoner, og til slutt redusere mortaliteten. Kunnskapsgrunnlaget vårt utdyper bakgrunnen for GOLD sin anbefaling. Basert på dette vil vi anta at en overgang til det nye systemet vil øke kvaliteten på behandlingen av pasienter med KOLS.

### *Målbarhet*

Indikatoren kan telles, og man kan dermed tallfeste eventuelle endringer som skjer etter implementeringen. Antatt at en allmennpraktiker har 1200 pasienter på sin liste, vil 5 % tilsvare 60 pasienter med KOLS. Dette er et overkommelig antall pasientjournaler som må gjennomgås før og etter implementering for å registrere endret klassifisering og behandling.

### *Tilgjengelighet*

Informasjon om stadium og nåværende behandling forventes å være registrert i journalene. For å bruke de nye GOLD-klassifiseringene må eksaserbasjonshistorikk og funksjonsnivå innhentes. Sistnevnte innhentes via CAT-skjema. Kartlegging av pasientens eksaserbasjonshistorikk er viktig, men forventes å være det mest arbeidskrevende punktet ved første gangs klassifisering etter de nye kriteriene. Sykehusinnleggelse grunnet KOLS-eksaserbasjon kan innhentes fra epikriser, men hjemme-eksaserbasjoner må fanges opp ved god dialog med pasient der både behandler og pasient er innforstått med definisjonen av mild og moderat KOLS-eksaserbasjon.

### *Pålitelig og tolkbar*

Den tidligere klassifiseringen som kun baserte seg på FEV<sub>1</sub> vil være mulig å registrere i klasse I-IV utfra pasientens FEV<sub>1</sub>-registrering i journal. Ny klassifisering har tilsvarende fire klasser A-D. Å finne antallet pasienter som har endret risikonivå ved endret KOLS-klassifisering vil være enkelt. Det samme gjelder tilhørende endret behandling. Det man må være oppmerksom på er bakgrunnen for KOLS-klassifiseringen slik at all informasjon som benyttes i algoritmen er så presis som mulig. Gjennomføring av spirometri vil kunne gi ulike resultater dersom det er ulikt personale som gjennomfører den. Å huske antall eksaserbasjoner kan være vanskelig og her kan det være viktig å benytte seg av komparentopplysninger og informasjon fra epikriser, som nevnt under forrige punkt.

### *Mulig å påvirke og sensitiv for endring?*

Vi er interessert i å undersøke hvorvidt allmennpraksisen følger vår implementering av nye KOLS-kriterier. Vår resultatindikator registrerer om pasientene har fått endret klassifisering av sin KOLS og om dette har medført endret behandling. En slik registrering forutsetter overgang til ny behandlingsalgoritme og vil være en god indikator på at implementeringen er vellykket. Videre oppfølging av allmennpraksisens med tanke på fortsatt bruk av algoritmen over tid vil være viktig for å vite om endringen i praksis er varig.

### *Hawthorne-effekten*

Vår resultatindikator kan være sårbar for den såkalte Hawthorne-effekten (37). Det vil si at de eller den som blir studert endrer atferd fordi de blir studert, at effekten er «en effekt av undersøkelsen i seg selv». For eksempel at en fabrikkarbeider jobber mer og hardere som følge av å bli observert, slik det skjedde ved Hawthorne-fabrikken i USA, der begrepet stammer fra (37). Det kan tenkes at fastlegene ved en allmennpraksis vil være flinkere til å gjennomføre klassifisering etter ny algoritme når det foregår en opptelling og en oppfølging gjennom et implementeringsprosjekt. Dette kan føre til en svært høy gjennomføringsrate. Resultatindikatoren vil være sann fordi den simpelthen teller hvorvidt KOLS-pasientene er vurdert utfra ny algoritme eller ikke. Resultatindikatoren som et indirekte mål på suksess av implementeringsprosjektet vil kunne være påvirket av en Hawthorne-effekt, der det å bli studert fører til økt prestasjon, i tillegg til de verktøy og den undervisning som prosjektet tilbyr. Et mer realistisk suksess-mål vil være en vurdering av resultatindikatoren noe tid etter at selve implementeringsprosjektet er avsluttet og når allmennlegekontoret ikke lenger opplever seg som en del av en studie.

## 4 Forbedringspotensialet

### 4.1 Prosjektledelse og organisering

Vi ønsker å implementere bruk av de nye GOLD-kriteriene på et allmennlegekontor. All forandring i et klinisk system, for eksempel vårt mikrosystem som er en allmennpraksis, krever forberedelse. Generelt kan man si at for å få til endring, må det finnes en felles forståelse for at endringen er nødvendig. Denne forståelsen kommer lettere dersom alle parter får en innføring i kunnskapsgrunnlaget. Det må være dokumentert kunnskap om at det man vil endre til, er bedre enn slik det var. Alle ansatte må være enige om å jobbe for å nå et felles mål, og man må sikre felles målforståelse. I tillegg til dette er det viktig at arbeidsoppgavene er tydelig definerte, og at det jobbes kontinuerlig for å nærme seg fastsatte mål.

For å lykkes med et prosjekt, der målet er kvalitetsforbedring, kan det være nyttig å støtte seg til Kotters 8 punkter for endring (38):

- 1: Skap en kriseforståelse – endring er nødvendig
- 2: Etabler en allianse av aktører med makt til å gjennomføre endringen.
- 3: Formuler en klar visjon og en strategi for å nå denne
- 4: Kommuniser visjon og strategi (med ulike virkemidler).
- 5: Fjern hindringer og gjør folk i stand til å arbeide på nye måter
- 6: Skape tidlig suksess, synliggjør framgang (gi belønning for fremgang).
- 7: Ikke ta seieren på forskudd, men fokuser på det som gjenstår
- 8: Endringen må forankres i ny organisasjonsstruktur.

For å kunne gjennomføre prosjektet er det behov for god ledelse og gode samarbeidsrelasjoner. God ledelse kjennetegnes av tro på prosjektet, evne til å formidle denne og motivere andre teammedlemmer. Andre viktige egenskaper hos en leder vil være gode kommunikasjonsferdigheter, effektiv og tilpasset delegering av arbeidsoppgaver, vilje til ekstra innsats, evne til å virke samlende på teamet og samtidig evne til å se hver enkelt teammedlem. Teamet, som i vårt tilfelle blir lege og helsesekretærer i allmennpraksisen, vil være avhengige av hverandre for å gjennomføre tiltaket, og de må derfor føle forpliktelse ovenfor hverandre. Eierskap for prosjektet og i vårt tilfelle ønsket om å gjøre det beste for pasienten står sentralt.

## 4.2 "Plan, do, study, act"

Systematisk kvalitetsforbedringsarbeid kan bygges på Demings sirkel (39), også kalt PDSA-sirkelen, eller PUKK-sirkelen. På norsk blir dette oversatt til planlegging, utførelse, kontrollere og korrigere. Sirkelen gir en strukturert fremstilling av ulike trinn i endringsarbeidet, og man må ofte gjennom flere runder i sirkelen før tilstrekkelig og permanent forbedring er oppnådd.

Planlegging: Kartlegging av dagens praksis og fastsette målet for arbeidet.

Kunnskapsgrunnet må klargjøres, med følgende valg av målbare kvalitetsindikatorer og planlegging av konkrete forbedringstiltak.

Utfør: Iverksetting av ny praksis, enten direkte på målgruppen eller på en liten testgruppe.

Valg av lokal leder og kontaktperson for prosjektet. Opplæring av annet personale, med tydelige arbeidsoppgaver, tidsplan, tilgang til nødvendig utstyr.

Korriger: Etter en tid er det ønskelig å kontrollere de tiltakene som er iverksatt. Da analyseres data og en vurderer i hvilken grad målene er nådd. Dersom det er behov for ytterligere forbedringer, kartlegges dette samtidig som uventede konsekvenser avdekkes. En kan enten korrigere tiltakene eller endre målene.

Korriger: Endring og forbedring av det som ikke fungerer, er det behov for nye forbedringstiltak? Oppmuntre til videre arbeid. Dersom ønskede mål er oppnådd, og gode resultater foreligger, er det viktig å sette i gang tiltak som sikrer at tiltakene blir innført som rutine og standardisert i gjeldende mikrosystem.

## 4.3 Motstand mot endring

Implementering av et kvalitetsforbedringsprosjekt vil nødvendigvis møte motstand. Årsakene til motstand blant legene kan være mange (40), for eksempel:

- lite tid
- manglende forståelse for hvorfor endring er viktig
- tilfredshet med eksisterende praksis
- tvil om mestring av nytt tiltak
- tap av makt eller innflytelse
- frykt for økt arbeidsmengde
- frykt for mindre mulighet for å bruke klinisk skjønn.

Blant pasientene kan det være vanskelig å se behovet for bruk spørreskjema dersom KOLS-kontroller er noe de har gjort mange ganger før og klart seg greit uten bruk av slike skjemaer.

Frykten for å ikke beherske ny klassifisering eller frykt for merarbeid kan også møtes hos helsesekretærene, som må huske å levere skjema til KOLS-pasientene, oppmuntre pasientene til å besvare skjemaet og registrere endring av klassifisering og behandling.

#### **4.4 Håndtering av motstand**

Motstand kan som nevnt over ha mange årsaker. For å møte motstand på best mulig måte, må man forstå hva denne er. På den måten kan prosjektleder korrigere eventuelle misforståelser og redusere den eksisterende motstanden. For å skape en allianse med leger og helsesekretærer på vårt allmennlegekontor vil vi fokusere på gevinsten for den enkelte pasienten, at man kan unngå både over- og underbehandling ved å plassere pasienten i riktig gruppe. Dette er også et hjelpeverktøy som bidrar til å se pasienten som mer enn sin FEV1. Ved å gi god informasjon om kunnskapsgrunnlaget bak tiltaket, at det er enkelt og gjennomførbart og ikke byr på store mengder ekstraarbeid, ekstra kostnader eller tidsbruk, håper vi å komme de ansatte på legekontoret i møte på noen av deres mulige motforestillinger.

#### **4.5 Implementering i daglig drift**

Punktvis presentasjon av hvordan prosjektet skal gjennomføres:

Vi i prosjektgruppen holder et foredrag på morgenmøtet i praksisen. Vi informerer om gamle og nye GOLD-kriterier, kunnskapsgrunnlag og pasientgevinst. Videre hvordan vi ser for oss selve implementeringen. Viktig å fremheve er at prosjektet ikke har store kostnader og vil være enkelt å gjennomføre. Alle involverte parter må få god informasjon om selve tiltaket, hvem som gjør hva, og hva vi ønsker å oppnå med dette. En engasjert ansatt med tid og kapasitet oppnevnes for å lede det daglige arbeidet med prosjektet, dette blir vår kontaktperson ved legesenteret.

- Videre deler vi ut laminerte kort (se vedlegg 1) med de nye GOLD-kriteriene i lomme-størrelse som legene kan ha lett tilgjengelig. De nye GOLD-kriteriene presenteres også i større format, som en plakat. Denne plakaten kan henge på spirometrirommet. Vi ønsker å lage en ferdig journalmal som inneholder alle GOLD-stadiene og tilhørende behandlingsregime. Denne malen ønsker vi å knytte til diagnosekoden for KOLS, slik at den automatisk blir synlig når journalen åpnes. Et annet alternativ kan være en egen fane, der GOLD-stadiene og behandlingsregimet blir tilgjengelig når den åpnes. Dette har vært drøftet i gruppen og lar seg vanskelig gjøre i henhold til rammene i dette

prosjektet, men kan gjøres i et senere stadium, med samtale med produsent av journalsystemet.

- Før prosjektet starter må det være en gjennomgang av alle pasienter med en KOLS-diagnose i praksisen. Registrering av tilhørighet i *gamle* GOLD-kriterier, altså grad 1-4, og hvilke medikamenter pasienten bruker. Det er forventet at en 5 % av pasientene til en allmennpraktiker har KOLS, dette tilsvarer ca. 60 pasienter, med en liste på 1200 pasienter. Gjennomgang av journal til disse 60 pasientene vil nok være prosjektets mest tidskrevende oppgave, men overkommelig dersom helsesekretær og lege samarbeider med dette. Ved videre samtale kan vi bistå med denne journalgjennomgangen.
- Når prosjektet er satt i gang, vil helsesekretær dele ut spørreskjema til pasienter som kommer til KOLS-kontroll og oppmuntre til besvarelse av disse. Dette krever at sekretæren er oppmerksom på når det kommer pasienter med KOLS, dette kan for eksempel løses ved at det lages en navneliste med pasienter som på forhånd er gjennomgått og registrert, se over. Sekretæren kan så minne legen på, enten muntlig eller via journalsystemets timebok, at pasienten skal registreres med nye GOLD-kriterier.
- Legen registrerer og plasserer pasienten i henhold til de nye GOLD-kriteriene, der subjektiv opplevd helse og antallet eksaserbasjoner noteres. Antallet eksaserbasjoner fylles ut etter beste evne forløpende etter behandling i allmennpraksis, eller etter informasjon fra mottatte epikriser. Dette er en krevende del av prosjektet, og fordrer at allmennlege kan forklare pasienten hva som menes med eksaserbasjoner, for å plukke opp så mange som mulig.
- Etter 3 måneder vil en gjennomsnittlig allmennlege, som møter 1-2 pasienter med KOLS per uke, ha gjennomført 20 KOLS-kontroller. De pasientene som havner i ny gruppe, med nytt behandlingsregime, registreres av helsesekretær, som da må gå gjennom listen av pasienter som ble klassifisert før prosjektet ble satt i gang.
- Etter 2-3 måneder kontrollerer vi hvordan implementeringen er gjennomført. Vi ønsker tilbakemelding på hva som fungerer og hva som evt. må endres. Et møte med idémyldring og evt. fremstilling av nytt fiskebensdiagram kan bidra til å finne sårbare punkter ved implementeringen. Tilpasninger gjennomføres og oppmuntring til videre arbeid står fortatt sentralt.
- Prosjektet avsluttes fra vår side med ny registrering av endring etter 1 år. Forhåpentligvis er implementeringen godt innarbeidet, og forankret i konsultasjonene



med KOLS-pasienter. Man kan tenke seg at vår kontroll etter 3 måneder kan bli noe påvirket av Hawthorne-effekten, det at de som blir studert endrer atferd nettopp *fordi* de blir studert. Sannsynligvis vil ett år være tilstrekkelig lang tid for at effekten skal reduseres nok til at resultatindikatoren kan tolkes som sann. Resultatet om alt har gått som planlagt, er pasienter som vurderes på bakgrunn av mer enn FEV<sub>1</sub>, får bedre behandling og har redusert sykkelighet og dødelighet.

- Sentralt står indikatorene, som følges underveis. Vi ønsker å se målbare forskjeller.

## 5 Diskusjon

### 5.1 Viktigheten av problemet

Kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) er en samlebetegnelse for flere lungesykdommer, som karakteriseres av en luftstrømshindring som ikke er fullstendig reversibel. I Norge er det anslått at mer enn 350 000 personer har sykdommen og denne pasientgruppe er vanlig i allmennpraksis.

Diagnostikken av KOLS starter ofte i allmennpraksis. Mange allmennpraktikere kjenner til GOLD-stadiene for klassifisering av alvorlighetsgrad av KOLS og benytter disse ved diagnostikk, stadieinndeling og plan for videre behandling. Vår erfaring fra praksisperioden og ved Stokke legesenter, tilsier at mange allmennpraktikere benytter utdaterte GOLD-stadier eller en variant av de nyeste kriteriene.

Viktigheten ved vårt prosjekt tar utgangspunkt i at stadieinndeling og behandling av KOLS ikke bare er avhengig av FEV<sub>1</sub>. Det er vist at de gamle GOLD-kriteriene, som kun tar hensyn til FEV<sub>1</sub>, har en dårlig korrelasjon mellom alvorligheten av luftveisobstruksjonen og tungpustenhet, helsestatus, annen komorbiditet, treningskapasitet og antallet eksaserbasjoner. Alvorligheten ved KOLS er mer enn FEV<sub>1</sub>, nemlig subjektiv opplevd helse, som registreres med CAT-skjema, og antallet eksaserbasjoner. Ved de nyeste GOLD-kriteriene fra 2011, vil det bli en ny fordeling av pasienter i de ulike gruppene. Denne omfordelingen fører til at noen havner i en mindre alvorlig gruppe og andre i en mer alvorlig gruppe. Følgene blir dermed endret behandling. Tiltaket er relevant fordi et nøkkelpunkt for implementeringen er å redusere både over- og underbehandling av KOLS-pasienter. Kunnskapsgrunnlaget i

oppgaven er basert på enkeltstudier, anbefalinger fra GOLD , Helsedirektoratet samt UpToDate.

## **5.2 Organisering og ressursbruk**

Forbedringsarbeidet vårt er, som beskrevet over, opplæring av personalet ved legekantoret, utdeling av materiell for å huske de nye GOLD-kriteriene, og en plan for å registrere pasienter og tilhørende behandling i henhold til gamle og nye kriterier. Prosjektet har ingen store kostnader, og vi tror det er gjennomførbart i praksis.

De største utfordringene vil bli å registrere pasientene i gamle kriterier, avklare antall eksaserbasjoner og registreringen i ettertid. I tillegg vil man kanskje møte motstand hos enkeltpersoner som vil måtte overkommes. Vi er avhengige av en dedikert leder for prosjektet lokalt på allmennlegekantoret som evner å motivere øvrige ansatte til fortsatt kvalitetsforbedrende arbeid. Slik kan det til slutt bli implementert som en naturlig rutine i møte med pasientene med diagnosen KOLS.

## **6 Konklusjon**

### **6.1 Bør prosjektet gjennomføres?**

Vårt prosjekt bør gjennomføres, slik at KOLS-pasientene får optimal behandling. Dette fordi nåværende bruk av utdaterte GOLD-stadier, eller en variant av de nyeste kriteriene kan lede til både over- og underbehandling av KOLS-pasientene – noe som ikke er i tråd med kunnskapsbaserte retningslinjer.

## 7 Referanser

1. Dagens Medisin. Leger drukner i retningslinjer 2014 [cited 2014 16.10]. Available from: <http://www.dagensmedisin.no/nyheter/leger-drukner-i-retningslinjer/>.
2. Hunskaar S, Brekke, M., Hjortdahl, P., Holtedahl, K. A., Sandvik, H., Smith-Sivertsen, T. Allmenmedisin 2013 Hunskaar, S. . 540-3 p.
3. Norsk Elektronisk Legehåndbok. KOLS 2014 [cited 2014 12.10]. Available from: <https://vpn2.uio.no/+CSCO+0h756767633A2F2F79727472756E61716F62786E2E6162++/lunger/tilstander-og-sykdommer/obstruktive-sykdommer/kols-2161.html>.
4. Landsforeningen for hjerte og lungesyke. KOLS 2014 [cited 2014 12.10]. Available from: <http://www.lhl.no/lunge/kols/>.
5. World Health Organization. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) 2014 [cited 2014 12.10]. Available from: <http://www.who.int/respiratory/copd/en/>.
6. Soler-Cataluña JJ, Martínez-García MÁ, Román Sánchez P, Salcedo E, Navarro M, Ochando R. Severe acute exacerbations and mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 2005 November 1, 2005;60(11):925-31.
7. Jones PW, Tabberer M, Chen WH. Creating scenarios of the impact of COPD and their relationship to COPD Assessment Test (CAT) scores. *BMC pulmonary medicine*. 2011;11:42. PubMed PMID: 21835018. Pubmed Central PMCID: PMC3199910. Epub 2011/08/13. eng.
8. Fishman A, Martinez F, Naunheim K, Piantadosi S, Wise R, Ries A, et al. A randomized trial comparing lung-volume-reduction surgery with medical therapy for severe emphysema. *The New England journal of medicine*. 2003 May 22;348(21):2059-73. PubMed PMID: 12759479. Epub 2003/05/22. eng.
9. Hurst JR, Vestbo J, Anzueto A, Locantore N, Mullerova H, Tal-Singer R, et al. Susceptibility to exacerbation in chronic obstructive pulmonary disease. *The New England journal of medicine*. 2010 Sep 16;363(12):1128-38. PubMed PMID: 20843247. Epub 2010/09/17. eng.
10. Celli BR, Thomas NE, Anderson JA, Ferguson GT, Jenkins CR, Jones PW, et al. Effect of pharmacotherapy on rate of decline of lung function in chronic obstructive pulmonary disease: results from the TORCH study. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2008 Aug 15;178(4):332-8. PubMed PMID: 18511702. Epub 2008/05/31. eng.
11. Spencer S, Calverley PM, Burge PS, Jones PW. Impact of preventing exacerbations on deterioration of health status in COPD. *The European respiratory journal*. 2004 May;23(5):698-702. PubMed PMID: 15176682. Epub 2004/06/05. eng.
12. Helsedirektoratet. Kols. Nasjonal faglig retningslinje og veileder for forebygging, diagnostisering og oppfølging. 2014 [cited 2014 12.10]. Available from: <http://helsedirektoratet.no/publikasjoner/nasjonal-faglig-retningslinje-og-veileder-for-forebygging-diagnostisering-og-oppfolging-av-personer-med-kols/Documents/IS-2029Revidert.pdf>.
13. The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. GOLD 2014 [cited 2014 12.10]. Available from: [http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD\\_Report\\_2014\\_Jan23.pdf](http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Report_2014_Jan23.pdf).
14. Esteban C, Quintana JM, Aburto M, Moraza J, Egurrola M, Espana PP, et al. Predictors of mortality in patients with stable COPD. *Journal of general internal medicine*. 2008 Nov;23(11):1829-34. PubMed PMID: 18795373. Pubmed Central PMCID: PMC2585660. Epub 2008/09/17. eng.
15. Martinez FJ, Foster G, Curtis JL, Criner G, Weinmann G, Fishman A, et al. Predictors of mortality in patients with emphysema and severe airflow obstruction.

- American journal of respiratory and critical care medicine. 2006 Jun 15;173(12):1326-34. PubMed PMID: 16543549. Pubmed Central PMCID: PMC2662972. Epub 2006/03/18. eng.
16. Nishimura K, Izumi T, Tsukino M, Oga T. Dyspnea is a better predictor of 5-year survival than airway obstruction in patients with COPD. *Chest*. 2002 May;121(5):1434-40. PubMed PMID: 12006425. Epub 2002/05/15. eng.
  17. de Torres JP, Cote CG, Lopez MV, Casanova C, Diaz O, Marin JM, et al. Sex differences in mortality in patients with COPD. *The European respiratory journal*. 2009 Mar;33(3):528-35. PubMed PMID: 19047315. Epub 2008/12/03. eng.
  18. Burgel PR, Nesme-Meyer P, Chanez P, Caillaud D, Carre P, Perez T, et al. Cough and sputum production are associated with frequent exacerbations and hospitalizations in COPD subjects. *Chest*. 2009 Apr;135(4):975-82. PubMed PMID: 19017866. Epub 2008/11/20. eng.
  19. Divo M, Cote C, de Torres JP, Casanova C, Marin JM, Pinto-Plata V, et al. Comorbidities and risk of mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2012 Jul 15;186(2):155-61. PubMed PMID: 22561964. Epub 2012/05/09. eng.
  20. Lange P, Marott JL, Vestbo J, Olsen KR, Ingebrigtsen TS, Dahl M, et al. Prediction of the clinical course of chronic obstructive pulmonary disease, using the new GOLD classification: a study of the general population. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2012 Nov 15;186(10):975-81. PubMed PMID: 22997207. Epub 2012/09/22. eng.
  21. Johannessen A, Nilsen RM, Storebo M, Gulsvik A, Eagan T, Bakke P. Comparison of 2011 and 2007 Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease guidelines for predicting mortality and hospitalization. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2013 Jul 1;188(1):51-9. PubMed PMID: 23590268. Epub 2013/04/18. eng.
  22. Haughney J, Gruffydd-Jones K, Roberts J, Lee AJ, Hardwell A, McGarvey L. The distribution of COPD in UK general practice using the new GOLD classification. *The European respiratory journal*. 2014 Apr;43(4):993-1002. PubMed PMID: 24176990. Epub 2013/11/02. eng.
  23. Vestbo J, Vogelmeier C, Small M, Higgins V. Understanding the GOLD 2011 Strategy as applied to a real-world COPD population. *Respiratory medicine*. 2014 May;108(5):729-36. PubMed PMID: 24675239. Epub 2014/03/29. eng.
  24. Casanova C, Marin JM, Martinez-Gonzalez C, de Lucas-Ramos P, Mir-Viladrich I, Cosio B, et al. New GOLD classification: longitudinal data on group assignment. *Respiratory research*. 2014;15:3. PubMed PMID: 24417879. Pubmed Central PMCID: 3900265.
  25. Kim S, Oh J, Kim YI, Ban HJ, Kwon YS, Oh IJ, et al. Differences in classification of COPD group using COPD assessment test (CAT) or modified Medical Research Council (mMRC) dyspnea scores: a cross-sectional analyses. *BMC pulmonary medicine*. 2013;13:35. PubMed PMID: 23731868. Pubmed Central PMCID: 3680333.
  26. Zogg S, Durr S, Miedinger D, Steveling EH, Maier S, Leuppi JD. Differences in classification of COPD patients into risk groups A-D: a cross-sectional study. *BMC research notes*. 2014;7:562. PubMed PMID: 25148698. Pubmed Central PMCID: 4148947.
  27. The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. About us 2014 [cited 2014 15.10]. Available from: <http://www.goldcopd.org/about-us.html>.

28. Antonelli-Incalzi R, Imperiale C, Bellia V, Catalano F, Scichilone N, Pistelli R, et al. Do GOLD stages of COPD severity really correspond to differences in health status? The European respiratory journal. 2003 Sep;22(3):444-9. PubMed PMID: 14516133. Epub 2003/10/01. eng.
29. van der Molen T, Miravitlles M, Kocks JW. COPD management: role of symptom assessment in routine clinical practice. International journal of chronic obstructive pulmonary disease. 2013;8:461-71. PubMed PMID: 24143085. Pubmed Central PMCID: Pmc3798110. Epub 2013/10/22. eng.
30. Tsiligianni IG, van der Molen T, Moraitaki D, Lopez I, Kocks JW, Karagiannis K, et al. Assessing health status in COPD. A head-to-head comparison between the COPD assessment test (CAT) and the clinical COPD questionnaire (CCQ). BMC pulmonary medicine. 2012;12:20. PubMed PMID: 22607459. Pubmed Central PMCID: Pmc3431277. Epub 2012/05/23. eng.
31. Ringbaek T, Martinez G, Lange P. A comparison of the assessment of quality of life with CAT, CCQ, and SGRQ in COPD patients participating in pulmonary rehabilitation. Copd. 2012 Feb;9(1):12-5. PubMed PMID: 22292593. Epub 2012/02/02. eng.
32. Kon SS, Canavan JL, Jones SE, Nolan CM, Clark AL, Dickson MJ, et al. Minimum clinically important difference for the COPD Assessment Test: a prospective analysis. The Lancet Respiratory medicine. 2014 Mar;2(3):195-203. PubMed PMID: 24621681. Epub 2014/03/14. eng.
33. Norsk legemiddelhåndbok. Kronisk obstruktiv lungesykdom (kols) 2014 [cited 2014 16.10]. Available from: <http://legemiddelhandboka.no/Terapi/s%C3%B8ker/+%2Bkols/14682>.
34. Norsk elektronisk legehåndbok. Kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) 2014 [cited 2014 16.10]. Available from: <http://legehandboka.no/lunger/tilstander-og-sykdommer/obstruktive-sykdommer/kols-2161.html>.
35. Date UT. Chronic obstructive pulmonary disease: Definition, clinical manifestations, diagnosis, and staging 2014 [cited 2014 16.10]. Available from: <http://www.uptodate.com/contents/chronic-obstructive-pulmonary-disease-definition-clinical-manifestations-diagnosis-and-staging?source=machineLearning&search=COPD&selectedTitle=1~150&sectionRank=1&anchor=H15 - H15>.
36. Vandvik POK, A.; Brandt, L., Halvorsen, S.; Berge, E.; Dahm, A. E.; Sandset, P. M. Utvikling av en ny generasjon retningslinjer med eksempel fra arbeidet med antitrombotisk behandling og profylakse: 02.01.2014; 2014 [cited 2014 22.11]. Available from: <http://www.indremedisineren.no/2014/01/utvikling-av-en-ny-generasjon-retningslinjer-med-eksempel-fra-arbeidet-med-antitrombotisk-behandling-og-profylakse/>.
37. Store Norske Leksikon. Hawthorneeffekten 2014 [cited 2014 20.10]. Available from: <https://snl.no/Hawthorneeffekten>.
38. Kotter International. The 8 step process for leading change 2014 [cited 2014 15.10]. Available from: <http://www.kotterinternational.com/our-principles/changesteps>.
39. The Deming Institute. The plan, do, study, act (PDSA) cycle 2014 [cited 2014 15.10]. Available from: <https://http://www.deming.org/theman/theories/pdsacycle>.
40. Nordby G. Forelesning 13.10.2014: Hvordan lede og organisere et kvalitetsforbedringsprosjekt. 13.10.20142014.

## 8 Vedlegg

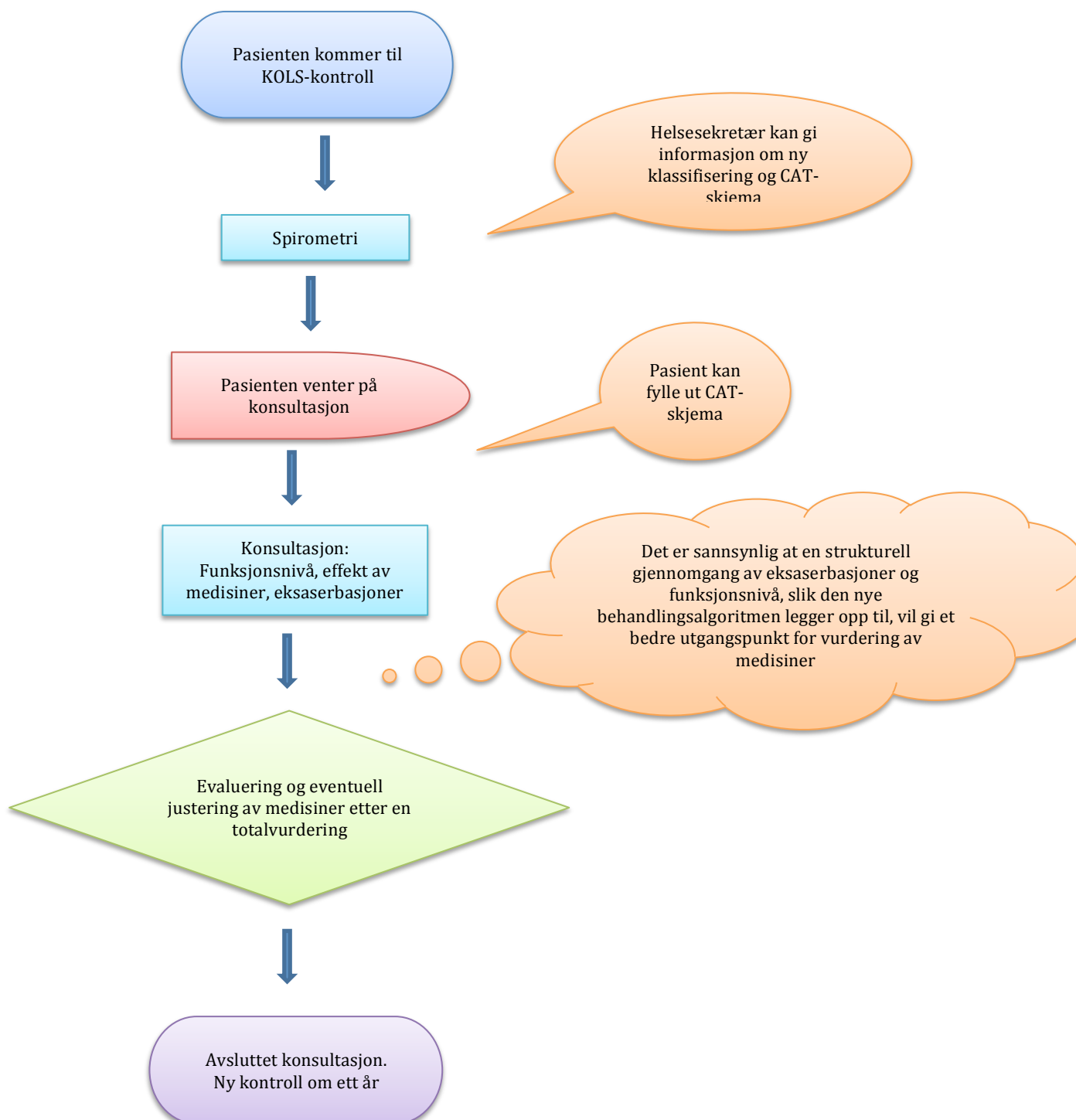
Vedlegg 1. Plansje over GOLD-algoritmen, med tilhørende behandlingsanbefaling.

Stadieinndeling og behandling av KOLS			
	BMRC 0-1 CAT < 10	BMRC 2-4 CAT ≥ 10	Antall eksaserbasjoner siste 12 måneder
FEV <sub>1</sub> ≥ 80 %	A	B	0
FEV <sub>1</sub> 50-79 %			1
FEV <sub>1</sub> 30-49 %	C	D	≥ 2
FEV <sub>1</sub> < 30 %			

	Førstevalg
A	SABA eller SAMA ved behov
B	LAMA eller LABA
C	ICS og LAMA eller kun LAMA
D	ICS og LABA eller kun LAMA

## Vedlegg 2: Dagens praksis fremstilt ved flytskjema, med forlag til forbedringer



### Vedlegg 3: Flytskjema etter endret praksis og implementering av nye GOLD-stadier

