

Hvordan sikre øyeomsorgen hos pasienter med type 2-diabetes?

Tiltak i allmennpraksis

Mari Blandhol, Christian Fougner, Siri Nordeide Grønli, Halvard G. Hiis,
Thea Elise Holte, Pernille Ingvaldsen og Maria K. Tromsdal



KLoK, medisinsk fakultet
UNIVERSITETET I OSLO

23.10.17

Copyright: Blandhol, Fougner, Nordeide Grønli, Hiis, Holte, Ingvaldsen og Tromsdal.

År: 2017

Tittel: Hvordan sikre øyeomsorgen hos pasienter med type 2-diabetes? - Tiltak i allmennpraksis

Forfatter: Blandhol, Fougner, Nordeide Grønli, Hiis, Holte, Ingvaldsen og Tromsdal.

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

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

Sammendrag

Pasienter med diabetes har en betydelig økt risiko for utvikling av retinopati. Nasjonale faglige retningslinjer anbefaler at pasienter med diabetes gjennomgår øyebunnsfotografi annethvert år (screening), eller hyppigere avhengig av resultatet fra tidligere undersøkelser. Studier viser imidlertid at norske pasienter i for liten grad etterfølger disse anbefalingene, og dermed får en behandling som ikke samsvarer med deres helserisiko. Fastleger har en vesentlig rolle i å sikre at deres pasienter får tilbud om nødvendig screening for diabetisk retinopati. Vi ønsker å vurdere hvordan oppfølging av type 2 diabetes (T2D)-pasienter i primærhelsetjenesten kan styrkes, med den hensikt å sikre oftalmologisk helse for denne pasientgruppen. Vi tar utgangspunkt i et fastlegekontor hvor årskontroll av T2D-pasienter utføres på ikke-strukturert vis. I dette mikrosystemet foreslår vi innføring av et strukturert skjema som grunnlag for årskontrollen, da spesifikt NOKLUS' diabetesskjema. Dette tiltaket vil medføre at årskontrollen struktureres, bl.a. med et obligatorisk felt der dato for forrige retinopatiscreening må noteres. Dette virker som en påminnelse for fastlegen om behovet for øyebunnsfotografi. I tillegg mottar fastlegen en årsrapport som bl.a. inkluderer andel av diabetespasienter som har gjennomført øyebunnsfotografi, både for egne pasienter og på nasjonalt nivå. Innføring av NOKLUS' diabetesskjema er gratis, uten vesentlige tekniske utfordringer og medfører minimalt ekstra arbeid for legen. Vi anser dette som et enkelt, kostnadseffektivt og virkningsfullt tiltak som kan bidra til bedret oftalmologisk helse og livskvalitet for T2D-pasienter.

Innholdsfortegnelse

| | |
|--|----|
| Sammendrag | 3 |
| Innholdsfortegnelse | 4 |
| 1 Tema og problemstilling | 6 |
| 1.1 Bakgrunn | 6 |
| 1.1.1 Diabetisk retinopati (DR) - patogenese | 6 |
| 1.2 Problemstilling og formål | 8 |
| 2 Kunnskapsgrunnlag | 10 |
| 2.1 Nasjonal faglig retningslinje | 10 |
| 2.2 Pyramidesøk | 11 |
| 2.3 Effekt av skjema | 12 |
| 2.4 Vurdering | 13 |
| 3 Dagens praksis, tiltak og indikator | 14 |
| 3.1 Dagens praksis | 14 |
| 3.2 Foreslåtte tiltak | 16 |
| 3.3 Kvalitetsindikatorer | 17 |
| 3.4 Vurdering av vår hovedkvalitetsindikator | 19 |
| 4 Prosess, ledelse og organisering | 21 |
| 4.1 Forberede og planlegge | 22 |
| 4.2 Utføre | 23 |
| 4.3 Evaluering og kontroll | 24 |
| 4.4 Oppfølging og korleksjon | 24 |
| 4.5 utfordringer knyttet til endring | 25 |
| 5 Diskusjon | 26 |
| 4 | |

| | | |
|-----|--------------------------|----|
| 5.1 | Svakheter ved prosjektet | 28 |
| 6 | Konklusjon | 30 |
| 7 | Litteraturliste | 31 |

1 Tema og problemstilling

1.1 Bakgrunn

Diabetes mellitus kan grovt deles inn i to typer; type 1 og type 2. Folkehelseinstituttet anslår i sin siste utgave av folkehelse rapporten at omtrent 1 av 20 nordmenn har en diabetesdiagnose, noe som tilsvarer cirka 245.000 personer (1). Av disse er det beregnet at cirka 28.000 har type 1 diabetes, mens de resterende 216.000 har type 2 diabetes (T2D). I denne oppgaven velger vi å fokusere på T2D.

Type 2 diabetes (T2D) er en kronisk metabolsk sykdom som skyldes varierende grader av insulinresistens og/eller relativ insulinmangel. Sykdommen kjennetegnes ved et vedvarende forhøyet nivå av blodglukose. T2D er en multifaktoriell sykdom, der fedme (KMI > 30) med abdominal fettdistribusjon ser ut til å være spesielt viktig (2). Behandlingen og forebygging av T2D er derfor hovedsakelig knyttet til vektreduksjon, økt fysisk aktivitet og kostregulering. Ved mangelfull effekt av livsstilsendringer er medikamentell behandling indisert.

Nedsatt evne til glukosekontroll er hos diabetikere assosiert med flere senkomplikasjoner, deriblant diabetisk retinopati (DR), diabetisk nefropati og diabetisk nevropati. Vi fokuserer her på diabetisk retinopati.

1.1.1 Diabetisk retinopati (DR) - patogenese

Retinopati er en alvorlig årsak til morbiditet hos pasienter med T2D. Insidensen av blindhet er tjuvfem ganger så høy sammenlignet med den generelle befolkningen, og er hovedårsaken til blindhet hos middelaldrende i USA (3). I Norge er det en mangel på data om forekomst av alvorlig synssvekkelse eller blindhet som skyldes diabetes (4). Synstap ved DR antas å være sekundært til makulaødem (retinal fortykning og ødem som involverer macula), blødning fra nydannede årer, netthinneløsning og/eller neovaskulært glaukom (3).

Årsaken til DR antas å være multifaktoriell, men skyldes primært metabolske effekter av kronisk hyperglykemi (3). Sekundært til kronisk hyperglykemi ser man intracellulær akkumulering av sorbitol, vevsakkumulering av avanserte glykerte endeprodukter (AGE) og produksjon av frie radikaler og vasoaktive stoffer på grunn av økt skjæringsspenning i retinale årer. Dette resulterer i vaskulære forandringer og kan senere føre til retinal skade og ischemi.

Kronisk hyperglykemi

Sammenhengen mellom blodglukose og DR ble tydelig fremstilt i “Diabetic Control and Complication Trial” (DCCT) (5). Hos en gruppe D2T-pasienter med intensiv insulinbehandling (behandlingsmål HbA1c <7,9 %) var insidensen av DR 76 % lavere enn i kontrollgruppen med konvensjonell terapi (behandlingsmål HbA1c <9,9 %). Reduksjonen var direkte relatert til HbA1c-verdiene, og progressiv DR var sjeldent hos pasienter med HbA1c < 7 % (3). Lignende resultater er siden funnet fra Storbritannia, hvor 1 % reduksjon i HbA1c var assosiert med 37 % reduksjon i risiko utviklingen av DR hos T2D-pasienter (6).

Autoregulering av retinal blodstrøm

Retinal blodstrøm svekkes når MAP øker til ca. 40 % over «baseline» (3, 7). Man antar at den svekkede autoreguleringen skyldes hyperglykemi. Blodstrøm til retina øker, som igjen øker skjæringsspenningen (shear stress) på retinale årer og stimulerer til produksjon av vasoaktive stoffer, vaskulær lekkasje og økt væskeansamling. Dette resulterer i retinalt ødem.

Sorbitol

I perifere nerver (inkludert retina) kan glukose gå inn i celler og omdannes til sorbitol. Her metaboliseres noe av glukose til sorbitol via enzymet aldose reductase. Videre er omdannelsen fra sorbitol til fruktose er treg prosess som fører til intracellulær akkumulering av sorbitol. Sammenhengen mellom intracellulær akkumulering av sorbitol og økt risiko for DR er beskrevet hos pasienter med en genetisk polymorfisme nær transkripsjonssetet for aldose reductase (8). Dette gir en økt ekspresjon og/eller økt aktivitet av enzymet. Man antar derfor at opphopning av sorbitol kan ha en rolle i utviklingen av DR. Opphopning av sorbitol kan føre til en rekke metabolske forandringer, blant annet forandringer i Na/K-ATPase-

aktivitet, hemmet fosfatidylinositol-metabolisme, økt prostaglandinproduksjon, og forandringer i aktiviteten til isoformer av proteinkinase C. Proteinkinase C er viktig i utviklingen av DR fordi den er med på å regulere VEGF-aktivitet (Vascular Endothelial Growth Factor), permeabilitet i retinale celler og kan muligens øke opphopning av sorbitol videre (3).

Avanserte glykerte endeprodukter (AGE)

Til enhver tid dannes det bindinger mellom glukosemolekyler og frie aminosyrer eller vevsproteiner. Med økte nivåer av glukose i blodet vil det dannes flere av disse bindingene. Dette er en ikke-enzymatisk prosess som i sin tidlige fase er reversibel. Senere kan det dannes avanserte glykerte endeprodukter (AGE), som er irreversibelt. Nivået av AGE i serum er ofte forhøyet hos T2D-pasienter. AGE akkumuleres i vev, hvor det kan kryssbinde kollagen og gjennom dette føre til mikrovaskulære komplikasjoner, som neovaskularisering, ischemi og mikrotromber. AGE binder seg også til reseptoren RAGE, som kan generere frie radikaler (ROS) og gi påfølgende vaskulær inflammasjon.

Det antas at disse tre faktorene spiller en stor rolle i utviklingen av DR: Hemmet autoregulering av retinale kar, sorbitol-akkumulering og dannelse av AGE. I tillegg finnes det flere andre teorier om potensielt patogenetiske bidragsyttere. Blant annet anses IGF-1 og VEGF som deltakere i utviklingen av mer avansert retinal sykdom, inkludert proliferative vaskulære forandringer og neovaskularisering ved retinal ischemi (3). Dette blir ikke videre beskrevet her, da kronisk hyperglykemi anses å være den ledende årsaken for initiering og utvikling av DR. Det er nettopp dette vi ønsker hemme utviklingen av gjennom dette prosjektet.

1.2 Problemstilling og formål

Formålet med vårt kvalitetsforbedringsprosjekt er å oppnå en bedre henvisningspraksis fra fastlege til øyelege for T2D-pasienter i samsvar med gjeldende nasjonale retningslinjer.

Symptomene på DR er få, og ofte fraværende før alvorlig synssvekkelse inntreffer. Dog finnes det behandling for DR, blant annet i form av laserbehandling eller intravitreale injeksjoner av VEGF-hemmer (9, 10). Systematisk screening for å påvise asymptomatisk retinopati er derfor viktig for å komme i gang med tidlig behandling og bremse videre utvikling, og dermed hindre synstap. Helsedirektoratet utga i 2017 en oppdatert nasjonal faglig retningslinje for diabetes og oppfølging av DR (11). I denne retningslinjen kommer Helsedirektoratet med en sterk anbefaling om at pasienter med T2D henvises til øyelege ved diagnosetidspunkt for øyebunnsfotografi. Videre anbefaler man at resultatet av øyeundersøkelsen bestemmer den videre oppfølgingen. Dersom det ikke er tegn til retinopati er det tilstrekkelig med kontroll hos øyelege hvert annet år. I Norge er det fastlegene som er ansvarlige for oppfølgingen av pasienter med T2D, og det er derfor deres oppgave å henvise til øyeundersøkelse. I DIABøye studien fra 2012, som intervjuet rundt 300 norske diabetikere rekruttert fra fastleger, fant man at 26,1 % aldri hadde vært til øyeundersøkelse (12). Som studien viser, er det en høy andel pasienter som ikke får den helsehjelpen retningslinjene anbefaler.

Flere studier har funnet at regelmessig screening av denne pasientgruppen er en kostnadseffektiv strategi (13). Konsekvensene av nedsatt syn er store, både for samfunnet og for hvert enkelt individ (13). Mange øyeleger kaller inn sine pasienter hvert annet år, men det er grunn til å tro at flere pasienter faller ut av denne ordningen. Denne gruppen kommer i tillegg til de pasientene som aldri er blitt henvist til øyelege i utgangspunktet. En rapport utarbeidet av Nord-Sørgruppa uttrykker bekymring for disse pasientene (4). Vi deler denne bekymringen og ønsker gjennom dette kvalitetsforbedringsprosjektet å bedre ivaretagelse av T2D-pasientene i vårt utvalgte mikrosystem.

2 Kunnskapsgrunnlag

Det ville være uetisk i dag å se på forekomsten av DR ved å unnvære screening hos T2D-pasienter. I en studie fra Wisconsin i 1984 ble det stadfestet at omtrent 60 % av T2D-pasientene hadde utviklet DR etter 20 år (14). Situasjonen i Norge i dag, er at etter 5 år med sykdommen har omtrent 10 % av T2D-pasientene utviklet øyebunnsforandringer (15). Omtrent 5-10 % av alle T2D-pasienter vil utvikle behandlingskrevende DR i løpet av livet (15). Den store skilnaden på 60 % og 5-10 % kan nok både skyldes bedre behandling av grunnsykdommen og screening med tilhørende bedre øyeomsorg. Som nevnt ovenfor er regelmessig screening vist å være en kostnadseffektiv strategi (13). For å vurdere hva som er beste praksis når det kommer til screening og screening-intervall har vi brukt to strategier: Vi har sett til de nasjonale faglige retningslinjene utgitt av Helsedirektoratet, og vi har gjennomført et søk i kunnskapspyramiden McMaster Plus.

2.1 Nasjonal faglig retningslinje

Vi har tatt utgangspunkt i Helsedirektoratets nasjonale retningslinjer (11). Retningslinjene er i hovedsak basert på en systematisk oversiktsartikkel av Taylor-Phillips og medarbeidere 2014 (16), og en kohortestudie med 20 788 diabetespasienter av Misra og medarbeidere 2009 (17). Retningslinjene anbefaler henvisning til øyelege ved tidspunkt for diagnostisering av T2D. Videre anbefales kontroll (nytt øyebunnsfotografi/ny screening) hvert annet år hvis ikke tegn til retinopati. Ved tegn på retinopati vil pasienten få mer intensiv og individualisert behandling.

Retningslinjene sier ikke noe om overførbarheten av de britiske tallene til norske forhold. Hvis man antar at progresjonen av T2D (og utvikling av komplikasjoner som DR) er noenlunde lik hos T2D-pasienter i Storbritannia og Norge, vil tallmaterialet være overførbart til norske forhold.

I vurderingen av retningslinjene benyttet vi sjekklister for faglige retningslinjer fra Kunnskapssenteret, en del av Folkehelseinstituttet (18). I sjekklisten blir det lagt vekt på

vurdering av hvor godt det kommer frem hvem som har laget retningslinjene (inkludert om interessekonflikter er opplyst), hvordan kunnskapsgrunnlaget er innhentet, vurderingen av kunnskapsgrunnlaget gyldighet, osv. I gjennomgangen fant vi at retningslinjen stort sett er tilfredsstillende på alle forholdene sjekklisten anbefaler vurdert. Likevel vil vi påpeke noen svakheter: Retningslinjene er, etter hva vi kan se, ikke vurdert eksternt. Ekstern vurdering vil redusere risiko for bias i utvalg av artikler og gi retningslinjene økt kredibilitet.

Retningslinjene uttrykker selv en bekymring over mangel på studier med komparative undersøkelser. Dette svekker styrken på evidensen. Det blir likevel påpekt at resultatene peker i samme retning. Vi finner ingen oppdateringsplan, men retningslinjene er nylig oppdatert (01.06.2017).

Vi stoler på disse retningslinjene av følgende årsaker: Kunnskapsgrunnlaget er gjort grundig rede for med redegjørelse for inklusjon/eksklusjon av tilgjengelig litteratur om emnet. Den vurderte litteraturen er tilgjengelig i retningslinjenes referanser. Forfatterens faglige kompetanse og interessekonflikter er beskrevet. Vi anser retningslinjene for svært relevante for den angitte målgruppen, dvs. voksne T2D-pasienter.

2.2 Pyramidesøk

Vi ville også orientere oss om de internasjonale anbefalingene. Vårt formulerte PICO-spørsmål var:

| | |
|------------------|-----------------------|
| (P) Population | Voksne T2D-pasienter |
| (I) Intervention | Screening for DR |
| (C) Control | Ingen screening |
| (O) Outcome | Retinopati/vitrektomi |

Vi utførte et pyramidesøk i McMaster Plus 09.10.17 med søkeordene “diabetic AND retinopathy AND screening”. Artikkelen “Diabetic retinopathy: Screening” fra UpToDate dukket da opp (19).

Anbefalingene foreslår henvisning til øyelege kort tid etter diagnostisering av T2D (gradering 2B). Videre kontroll etter 2-3 år ved normale funn. Anbefalingene tilsvarer dermed Helsedirektoratets retningslinjer (11).

I vurderingen av UpToDate anbefalinger benyttet vi samme sjekklister som for vurderingen av de nasjonale retningslinjene (18). Også UpToDate anbefalinger tilfredsstillte de fleste av sjekklisterens kriterier, men vi bemerker at det er uklart hvordan kunnskapsgrunnlaget er blitt innhentet. Likevel er bedømmelsen av den vurderte litteraturen tilfredsstillende. Det er også en litteraturliste tilknyttet artikkelen. Anbefalingene benytter seg av GRADE-klassifisering, et anerkjent system for vurdering av anbefalingenes styrke. UpToDate praksis for oppdatering er tre ganger årlig. Denne anbefalingen ble sist oppdatert juni 2017 og siste litteratursøk ble gjort september 2017.

Vi har tiltro til at anbefalingene er relevante, riktige og appliserbare for norske forhold og praksis. At anbefalingene er blitt fagfellevurdert, styrker vår tillit til anbefalingene.

I pyramidesøket fant vi én systematisk oversiktsartikkel (Echouffo-Tcheugui og medarbeidere 2013) det ikke var referert til i litteraturlistene i verken Helsedirektoratets retningslinjer eller UpToDate (20). Grunnen til dette er at den er å finne i litteraturlisten til den systematiske oversikten skrevet av Taylor-Phillips og medarbeidere 2014 (16). Denne oversikten er en av de to viktigste studiene Helsedirektoratets retningslinjer bygger på (11).

2.3 Effekt av skjema

Larun og medarbeidere publiserte i 2016 en artikkel i Tidsskriftet, hvor de undersøkte om allmennlegens bruk av skjemaer i diabetesoppfølgingen bidrar til lavere dødelighet og sykkelighet for diabetespasienter (21). Denne systematiske oversikten fant ikke signifikant effekt på dødelighet, hjerteinfarkt, hjerneslag, perifer nerveskade eller retinopati, men pekte på at det var en tendens til at bruken av skjema kan bidra til lavere dødelighet og sykkelighet.

Den kliniske effekten ble funnet til å være usikker. Det ble også stilt spørsmål ved om skjemaet tilfredsstillende kriteriene for et godt og kostnadseffektivt tiltak.

2.4 Vurdering

Retningslinjene fra Helsedirektoratet og anbefalingene fra UpToDate er i stor grad samsvarende, og vi oppfatter begge kildene som troverdige. Anbefalingene er relevante for norske forhold.

3 Dagens praksis, tiltak og indikator

3.1 Dagens praksis

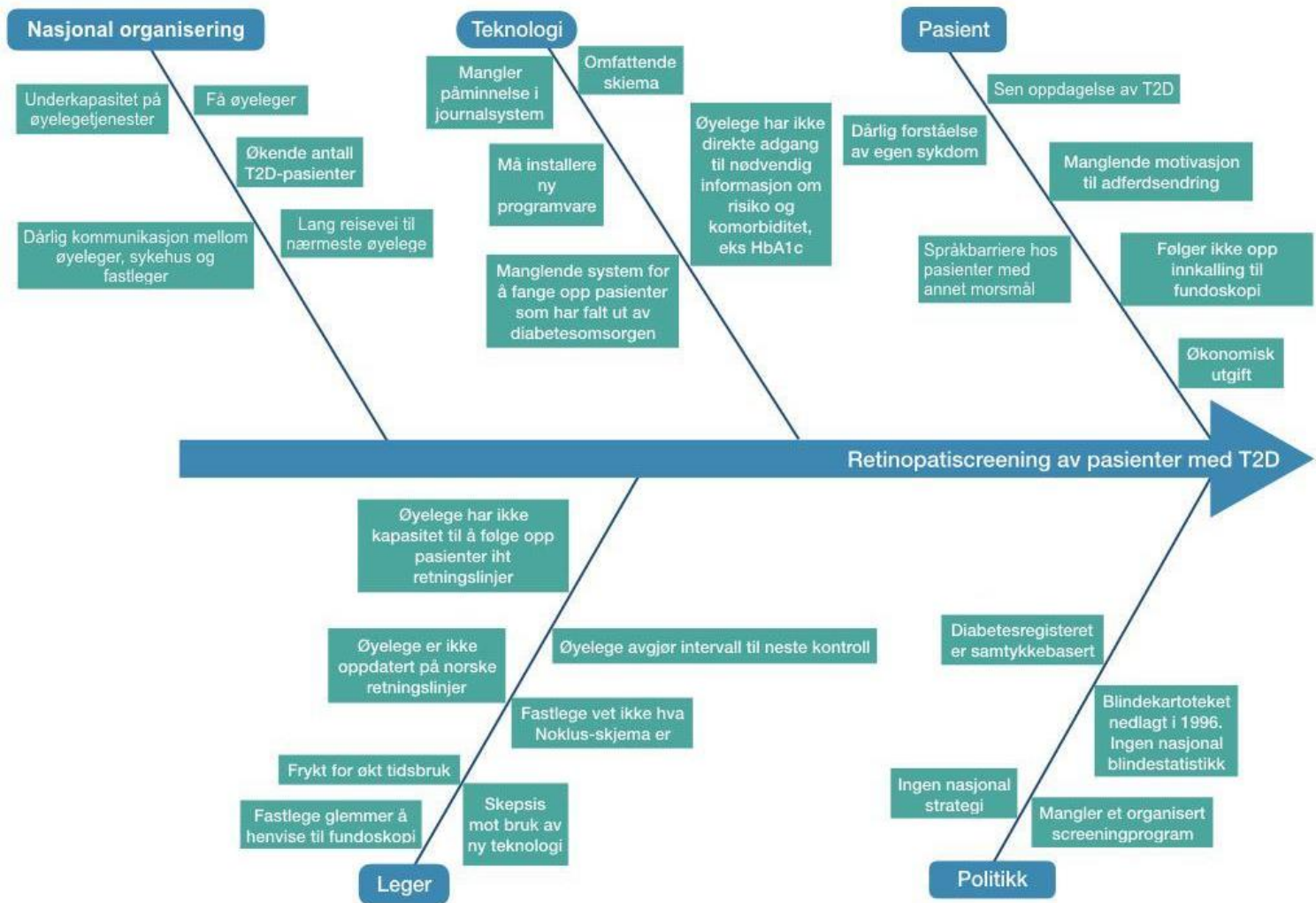
I 2015 sendte 660 av ca. 4000 allmennleger (17 %) inn data til diabetesregisteret (22), ved å bruke NOKLUS' skjema. Det er en økning på 298 allmennleger fra 2014, men 17% er likevel en såpass liten dekning av diabetespasienter fra allmennpraksis at årsresultatene fra registeret må tolkes svært forsiktig. Det er muligens også sånn at de fastlegene som melder inn data til registeret også er de fastlegene som i utgangspunktet gir best diabetesomsorg. Det kan gi et skjevt bilde av tilstanden til de norske diabetespasientene.

For vårt kvalitetsforbedringsprosjekt har vi tatt utgangspunkt i Ullevål Hageby Legesenter. Dette er en fastlegepraksis der det jobber 3 fastleger og 2 helsesekretærer. Vi kontaktet en av legene på dette legesenteret for å høre hvordan deres rutiner er for oppfølging av T2D-pasienter.

Legesenteret har ingen rutiner for bruk av NOKLUS' diabetesskjema ved diabetes-årskontroll per i dag. Legene som jobber ved legesenteret jobber selvstendig og har egne løsninger på hvordan de utfører diabeteskontroller. Legesenteret bruker System X som journalsystem.

Pasientene som kommer til diabeteskontroll settes opp til ny kontroll fra gang til gang, som regel med intervaller på tre måneder. Dette gjøres av legene selv, basert på en individuell vurdering av pasientens behov. Vår kontakt ved legesenteret opplyser at hun ved nyoppdaget T2D henviser pasientene til øyelege umiddelbart. Videre vil det ofte være øyelegene som reinnkaller til kontroll, eventuelt kan fastlegen henviser igjen eller pasienten selv huske på det. Det er altså ingen fast rutine for henvisning til ny øyelegekontroll etter den første undersøkelsen, og det er heller ikke noe fast rutine for å kontrollere at pasienten har vært til øyelegekontroll.

Det ser dermed ut til at fåtallet av Norges allmennleger, inkludert legene i vårt valgte mikrosystem, benytter seg av NOKLUS' skjema i sin oppfølging av diabetespasienter. Vi kan tenke oss flere grunner til dette, f.eks. at det oppfattes som mer tidkrevende å gjennomgå et skjema i en allerede tidspresset fastlegepraksis, at skjemaet er for omfattende, eller at legene selv synes de strukturerer konsultasjonene på en tilfredsstillende måte. Flere grunner vi kan tenke oss er listet opp i fiskebeinsdiagrammet (se Figur 1).



Figur 1 Årsaker til svikt i retinopatiscreeningen

3.2 Foreslåtte tiltak

Formålet med vårt kvalitetsforbedringsprosjekt er å oppnå en bedre henvisningspraksis fra fastlege til øyelege for pasienter med T2D. Vi ønsker at flest mulig av fastlegenes T2D-pasienter skal ha vært til DR-screening i samsvar med de nasjonale retningslinjene.

Helsedirektoratet gir en sterk anbefaling om å bruke strukturert, elektronisk diabetesskjema/journalmal under årskontrollen for T2D-pasienter (23). NOKLUS' diabetesskjema er et slikt (24). Dette er gratis, og kan enkelt installeres i elektroniske pasientjournalssystemer som System X. Installering krever ingen tiltak fra programvareleverandør eller lokale tilpasninger. NOKLUS-skjemaet inneholder flere variabler som kartlegges, deriblant om det er foretatt undersøkelser av øyebunn, samt forekomsten av diabetesretinopati (25). Hver gang en lege åpner journalen til en pasient med diagnosekode for diabetes, vil det åpnes en dialogboks med spørsmål om årskontrollen for diabetes skal gjennomføres.

NOKLUS-skjemaet kan gjøre det enklere å gjennomføre en strukturert oppfølging og behandling av diabetespasienter. Det er også eneste innsamlingsverktøy fra allmennpraksis som gir opplysninger til Norsk diabetesregister. Skjemaet bidrar dermed til å fremskaffe viktig informasjon om diabetespasientenes tilstand (24). Basert på innsamlingen kan diabetesregisteret bidra til å forbedre diabetesbehandlingen, for eksempel gjennom forskning eller samfunnsmedisinske tiltak. Diabetesregistert kan gjennom en årsrapport gi tilbakemelding direkte til legene om kvaliteten på deres behandling, samt eventuelle diabeteskomplikasjoner som forekommer i deres praksis, sammenlignet med resten av landet.

Slik vi ser det, er det enkleste og mest effektive tiltaket for å forbedre oppfølging av DR å integrere diabetesskjemaet fra NOKLUS ved den årlige diabeteskontrollen hos fastlegen. På denne måten får man systematisert årskontrollen, noe som trolig vil bedre oppfølgingen av DR. Med utgangspunkt i nevnte momenter, ønsker vi å iverksette følgende tiltak ved det utvalgte legesenteret:

Innføre NOKLUS' diabetesskjema ved årskontroll av alle pasienter med type 2 diabetes

Dette tiltaket mener vi er gjennomførbart i allmennpraksis. Første gang NOKLUS-skjemaet brukes vil fastlegen sannsynligvis bruke noe lengre tid på utfylling av skjemaet. Mange av variablene trenger dog kun å fylles ut én gang, samt at flere variabler automatisk hentes inn i NOKLUS' diabetesskjema fra pasientens elektroniske journal. Dette kan spare fastlegen for tid ved senere årskontroller. Andre fordeler er at en oppsummering av årskontrollen kan limes inn som et tekstsammendrag i journalnotatet, noe som bl.a. kan brukes til henvisninger.

Praktisk innføring av dette tiltaket er beskrevet i avsnitt 4.2 *Utføre*.

3.3 Kvalitetsindikatorer

Vi foreslår følgende kvalitetsindikator for å måle effekten av tiltaket:

Andel av alle T2D-pasienter tilhørende den enkelte fastlege, som har gjennomgått screening for diabetesretinopati i henhold til nasjonale retningslinjer

Fastleger som bruker NOKLUS' diabetesskjema blir tilsendt en årsrapport som gir fastlegen statistikk på parametere inkludert i diabetesskjemaet. Denne rapporten inkluderer bl.a. antall og andel av fastlegens T2D-pasienter som har vært til screening for DR i henhold til nasjonale retningslinjer. Denne årsrapporten kan dermed danne tallgrunnet for måling av kvalitetsindikatoren, og vil bli evaluert årlig for å monitorere forbedring. Hovedmålet vårt er å øke andelen av T2D-pasienter som har vært til DR-screening i samsvar med nasjonale retningslinjer. Mer spesifikt er målet vårt etter ett år at:

100 % av T2D-pasientene ved Ullevål Hageby Legesenter har oppgitt dato for siste øyelegeundersøkelse eller øyefoto i NOKLUS-skjemaet innenfor nasjonale faglige retningslinjers anbefalte tidsrom.

Vi har altså vurdert det som mest hensiktsmessig å bruke en prosessindikator som hovedindikator for dette kvalitetsforbedringsprosjektet. Det ville imidlertid også vært mulig å bruke en resultatindikator, som for eksempel andel av pasienter som utvikler DR. DR er en patologisk prosess som utvikles over mange år, og et kvalitetsforbedringsprosjekt med dette som kvalitetsindikator vil kreve oppfølging over lengre tid enn det som er praktisk mulig for oss. I tillegg er gevinsten av retinopatiscreening på forekomst av DR regnet som etablert kunnskap (16), og er fra før vurdert gjennom nasjonale faglige retningslinjer (11).

Bruk av hovedindikatoren vår forutsetter en høy etterlevbarhet (compliance) blant fastlegene i deres utfylling av NOKLUS-skjemaet. Vår sekundære kvalitetsindikator er derfor:

Andel av årskontroller av T2D-pasienter hvor NOKLUS' diabetesskjema blir utfyllt.

Dette kan evalueres ved å fremskaffe en oversikt over alle T2D-pasienter på fastlegens pasientliste, og manuelt telle hvor mange av pasientene som har vært til årskontroll og har et ferdig utfyllt NOKLUS-skjema. Evalueringen kan gjøres på slutten av hvert kalenderår, eller til enhver tid telles på rullerende vis. Alternativt kan denne informasjonen samles inn kontinuerlig, ved at fastlegene og helsesekretærene krysser av på et eget registreringsskjema når T2D-pasienten er inne til årskontroll, og om NOKLUS' diabetesskjema er blitt utfyllt. Indikatoren er nyttig til å vurdere innføring av den nye prosessen, men kan ikke anvendes direkte til å vurdere effekten tiltaket vårt har på DR-screening. Derimot vil denne indikatoren være et nyttig supplement til hovedindikatoren vår, og kan være mer ansporende, da den kan måles oftere. Vi ønsker at bruken av NOKLUS' diabetesskjema skal øke blant fastlegene, og som delmål ser vi for oss at alle T2D-pasienter som er til årskontroll skal få utfyllt NOKLUS-skjemaet, evaluert 3, 7 og 12 måneder etter at tiltaket ble iverksatt.

Praktisk oppfølging av de nevnte kvalitetsindikatorer er beskrevet i avsnitt *4.3 Evaluering og kontroll*.

3.4 Vurdering av vår hovedkvalitetsindikator

Kvalitetsindikatorer kan evalueres ut i fra om de oppfyller følgende krav (26):

Relevant: Formålet med kvalitetsforbedringsprosjektet vårt er at flest mulig av fastlegens T2D-pasienter skal ha vært til DR-screening i samsvar med gjeldende nasjonale retningslinjer. For å oppnå dette må henvisningspraksisen fra fastlege til øyelege forbedres. Ved å årlig se på andelen av fastlegens T2D-pasienter som har vært til retinopatiscreening innenfor anbefalt tidsrom, vil vi få et relevant mål på om tiltaket vårt har hatt effekt.

Gyldig: Sammenhengen mellom forekomst av DR og screening for retinopati er kjent gjennom metaanalyser. Disse analysene er utført på et tilstrekkelig stort pasientmateriale til at gyldige konklusjoner kan trekkes fra resultatene. Det er dermed en dokumentert sammenheng mellom indikatoren og klinisk kvalitet.

Målbar: Resultater fra NOKLUS' diabetesskjema hentes automatisk inn til diabetesregisteret fra pasienter som samtykker til dette. Fastlegen blir tilsendt en årsrapport på grunnlag av disse dataene, som inkluderer et kvantitativt svar på den nevnte kvalitetsindikatoren. Indikatoren er dermed enkelt og effektivt målbar.

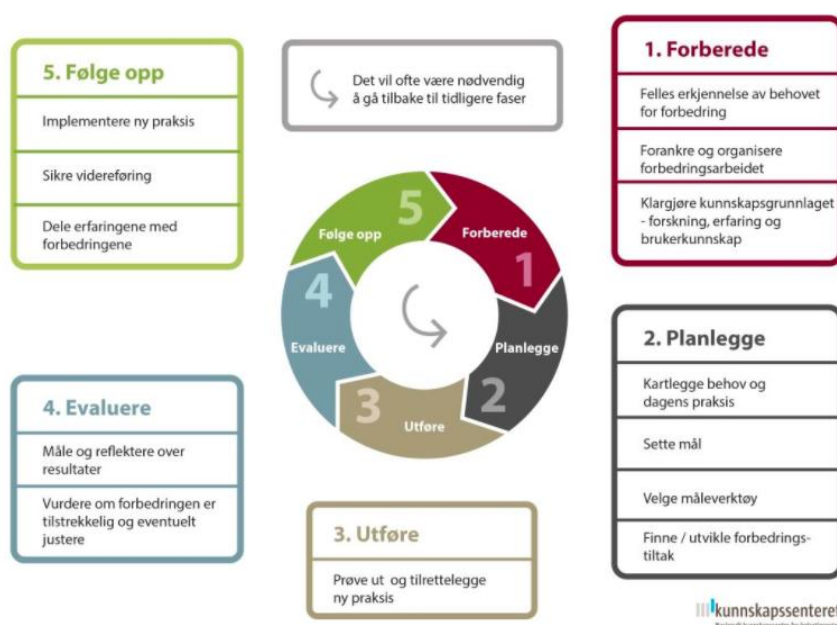
Pålitelig og mulig å tolke: En viktig faktor for tallgrunnlagets pålitelighet er at pasientene selv må samtykke til at dataene blir rapportert til diabetesregisteret. Dette kan virke som en seleksjonsbias fra pasientens side. I tillegg til statistikk på egne pasienter, vil fastlegen også motta en samlet statistikk på pasientene til andre fastleger som bruker diabetesskjemaet. Dette er et interessant sammenligningsgrunnlag, men kan også anses som en seleksjonsbias, siden de legene som bruker diabetesskjemaet med stor sannsynlighet vil være de som i gjennomsnitt gir tette oppfølging av diabetespasientene. Vi anbefaler at kvalitetsindikatoren vår sees i lys av et mål om at 100% av pasienter mottar retinopatiscreening etter retningslinjer.

Mulig å påvirke og sensitiv for endring: Andelen T2D-pasienter som har vært til screening i tråd med retningslinjene er mulig å påvirke ved at fastlegen forbedrer henvisningspraksisen sin. Ved utfylling av NOKLUS' diabetesskjema vil fastlegen fange opp dato for sist øyelegeundersøkelse, og om denne avviker fra retningslinjene, tenker vi at fastlegen vil henvise pasienten til øyelege. På denne måten vil andelen av fastlegens T2D-pasienter som har vært til diabetesretinopatiscreening øke, og kvalitetsindikatoren er altså sensitiv for endring. Denne endringen vil kunne måles årlig i årsrapporten fra diabetesregisteret basert på NOKLUS-skjemaet.

I sum anser vi denne kvalitetsindikatoren som robust og hensiktsmessig i henhold til prosjektets formål. Den er enkel å måle ved at den blir oppgitt i årsrapporten for NOKLUS' diabetesskjema. Det noteres videre at innføring av dette tiltaket ikke vil føre til en nedprioritering av andre hensyn hos denne pasientgruppen. Tvert imot vil det gi en generelt bedret og mer systematisk oppfølging av T2D-pasienter. På lang sikt er målet at tiltaket vil redusere forekomsten av diabeteskomplikasjoner som DR, noe som både vil spare samfunnet for ressurser og penger, og ivareta helsen til den enkelte pasient.

4 Prosess, ledelse og organisering

Moderne medisin er et fagfelt i stadig endring. Helsetjenestene er derfor avhengige av å være under kontinuerlig oppdatering, noe som også innebærer at det utføres et systematisk forbedringsarbeid. Kvalitetsforbedring er et slikt systematisk arbeid for å identifisere kvalitetssvikt, og å iverksette tiltak for å gjøre tjenestene bedre. Det finnes flere verktøy og metoder man kan anvende innen arbeidet med kvalitetsforbedring. En av de mest kjente metodene er den som ble utviklet av Edwards Deming på nittenhundretallet kalt PDSA-sirkelen, også kjent som Demings sirkel. PDSA er et akronym for de fire fasene sirkelen består av: Plan, Do, Study og Act. Seksjon for kvalitetsutvikling ved Kunnskapssenteret har utviklet en modifisert modell av PDSA-sirkelen (1). Denne består av fem ulike faser for kvalitetsforbedring: forberede, planlegge, utføre, evaluere og å følge opp (se Figur 2). Som figuren viser er arbeidet med vårt kvalitetsforbedringsprosjekt en kontinuerlig prosess. Det er ofte nødvendig å arbeide med flere trinn parallelt og å gå tilbake til tidligere faser i prosessen. Vi har valgt å benytte oss av denne modellen for gjennomføringen av kvalitetsforbedringsprosjektet vårt for å øke sannsynligheten for vellykket endring.



Figur 2 Modifisert PDSA-sirkel hentet fra Kunnskapssenteret (1)

4.1 Forberede og planlegge

Under planleggingen av vårt kvalitetsforbedringsprosjekt kartla vi dagens praksis ved vårt utpekte mikrosystem. Fastlegene ved legesenteret bruker ikke NOKLUS- skjema ved diabetes-årskontroll. De var åpne for å innføre tiltak som ville bedre øyeomsorgen for deres T2D-pasienter. Vi fant at journalsystemet som brukes er System X, noe som muliggjør implementering av det tiltaket vi har tenkt oss. Vi ønsker at tiltaket skal føre til at DR hos T2D-pasienter oppdages tidligere og dermed behandles så tidlig som mulig. Tanken er at det skal bli lettere å gjøre dette dersom fastlegen benytter seg av NOKLUS' skjema, som blant annet inneholder punkter som går på retinopati-undersøkelse og utvikling.

Ved forbedringsarbeid er det lurt å sette seg mål for hva man vil oppnå. Mål bør være spesifikke, målbare, ansporende, realistiske, tidsbestemte og det bør være enighet om målene (SMARTE) (27). Vi har satt oss som hovedmål at 100 % av fastlegens T2D- pasienter skal ha vært til DR-screening i henhold til gjeldende retningslinjer. På lang sikt er hensikten at dette vil redusere forekomsten av DR som en senkomplikasjon hos disse pasientene.

Spesifikt: Vi anser hovedmålet vårt som spesifikt da det sikter til et konkret tall som legen kan trekke ut fra årsrapporten mottatt fra Diabetesregisteret. I årsrapporten vil det oppgis i konkrete tall og prosent hvor mange av pasientene med utfylt NOKLUS' skjema som svarer ja på at de har vært til øyelege innenfor det tidsrommet som er anbefalt. Det oppgis også hvor mange pasienter som har utviklet behandlingskrevende og ikke-behandlingskrevende retinopati.

Målbart: Dette er også lett å måle nettopp fordi tallet regnes ut på bakgrunn av NOKLUS-skjemaet og oppgis i årsrapporten. Legen kan også selv gå inn i System X og finne ut hvor mange av egne T2D-pasienter som har fått utfylt NOKLUS' skjema etter innføringen.

Ansporende: Man kan tenke seg at målet virker ansporende ved at det er motiverende for legene å se at innsatsen deres konkret fører til høyere andel pasienter som har gjennomført øyelegeundersøkelse. På lengre sikt kan det virke ansporende for legene å se at andelen pasienter som utvikler DR synker. Dette er jo ønskelig for legen, og gunstig for pasientene. Det kan også ansees som en motiverende faktor at denne rapporteringen på et høyere nivå bidrar til økt kunnskap om T2D- pasienter, og de fordeler dette kan medføre.

Realistisk: Om det er et realistisk mål at andelen pasienter som har vært til DR- screening i henhold til retningslinjene øker, avhenger av om fastlegene gjennomfører tiltaket eller ikke. Som tidligere nevnt anser vi tiltaket som gjennomførbart med tanke på tidsbruk, men denne vurderingen må gjøres sammen med fastlegene.

Tidsbestemt: Målet vårt baserer seg på en tidshorisont på ett år av gangen. Etter ett år vil fastlegen motta sin første årsrapport og kan se resultater fra første år med gjennomføring av tiltaket. Videre kan fastlegen følge med på utviklingen fra år til år, og da kan man også se resultater for det mer langsiktige målet om å redusere forekomsten av retinopati blant egne pasienter.

Enighet om målet: Fastlegene var åpne for tiltak som ville bedre øyeomsorgen for deres T2D-pasienter. Før implementering av tiltaket vi har tenkt oss, vil vi presentere vårt overordnede mål og få tilbakemelding på om dette er noe legene ønsker å støtte opp under. Det vil være viktig for motivasjon for gjennomføring av tiltaket at legene selv anser målet som viktig for dem og deres pasienter.

4.2 Utføre

Vi vil opprette en prosjektgruppe som inkluderer alle tre fastleger på Ullevål Hageby Legesenter og tre representanter fra KLoK-gruppen. Vi avtaler et kveldsmøte hvor vi informerer om hvorfor oppfølging av DR er en viktig del av årskontrollen, diskuterer de nye retningslinjene for diabetesomsorg fra Helsedirektoratet (11) og forteller om implementeringen av NOKLUS-skjemaet. Vi vil gi opplæring i bruk av NOKLUS-skjemaet og programvaren installeres på legenes PC-er i samme seanse. Det blir satt av god tid for å møte legenes skepsis og eventuelle bekymringer, samt til diskusjon vedrørende fordeler og ulemper ved NOKLUS-skjema. Dette fører forhåpentligvis til et økt engasjement og ansvarsfølelse overfor prosjektet hos legene, og øker sannsynligheten for at legene gjennomfører tiltaket. Vi ønsker også å utarbeide pamfletter som deles ut til alle T2D-pasienter. Disse pamflettene har til hensikt å informere om DR, fundoskopi og viktigheten av screening. Alle legene anbefales å notere utfordringer de møter ved årskontrollene som kan medbringes til evalueringsmøte tre måneder senere.

4.3 Evaluering og kontroll

Prosjektet må kontrolleres for å evaluere måloppnåelse. Målene våre er definert i avsnitt 3.3 *Kvalitetsindikatorer*. Prosjektgruppen har ansvaret for evalueringsprosessen. For å kunne vurdere effekten av de implementerte tiltakene brukes kvalitetsindikatorerne. Prosjektgruppen møtes og diskuterer og gir tilbakemelding på hvordan det har vært å bruke NOKLUS-skjemaet. Hvordan fungerer de nye rutineene? Har det vært utfordringer i forbindelse med implementeringen? Har de eventuelt funnet løsninger på utfordringene? En slik tilbakemelding vil være verdifull uavhengig av måloppnåelse, målt gjennom kvalitetsindikatorerne. Prosjektgruppen ser for seg et slikt møte etter tre måneder, slik at man i en tidlig fase kan få et inntrykk av hvordan prosjektet fungerer og avdekke eventuelle utfordringer, og justere for disse. Ved å se på andelen av årskontroller der NOKLUS-skjemaet er benyttet, kan man danne seg et slikt inntrykk. Hvordan vi tenker å trekke ut denne andelen står beskrevet i avsnittet 3.3 *Kvalitetsindikatorer*. Prosjektgruppen anser det som hensiktsmessig å gjennomføre en slik måling av andelen av årskontroller med bruk av NOKLUS-skjemaet enda en gang før ettårsevalueringen. Et nytt møte med lik struktur som ved tremånederskontrollen planlegges derfor etter 7 måneder. Behovet for flere møter før ettårsevalueringen vurderes kontinuerlig, og i alle fall ved tre- og syv månederskontrollene.

Etter ett år måles andel T2D-pasienter som har vært til øyelegeundersøkelse eller har blitt henvist til øyelege ved diagnosetidspunkt ved journalgjennomgang. Målingen kan gjentas årlig for å kunne danne et bedre inntrykk av effektene av prosjektet.

4.4 Oppfølging og korreksjon

Hvis det ved årskontrollen viser seg at hovedmålet vårt ikke er nådd, må vi blant annet se på rutineene for utfylling av NOKLUS-skjemaet. Dersom det ved tre-, syv- eller tolv månedersevalueringen viser seg at prosentandelen pasienter som har gjennomgått NOKLUS-skjemaet er lavere enn forventet, må vi, som det fremgår av den modifiserte

PDSA-sirkelen (Figur 2), dele erfaringer fra bruken av NOKLUS-skjemaet. Hva er det som ikke fungerer? Er det gode årsaker til avvik? Videre i PDSA-sirkelen, steg 1, bør vi vurdere om noen av våre premisser er endrede eller står svakere; for eksempel må vi vurdere om alle fortsatt er enige i at forandring må til, og om vi er enige i at vårt tiltak er det beste. Vi må altså kanskje nyorientere oss og vurdere om vi fortsatt har en felles forståelse for problemstillingen og måten å løse denne på.

Ved ikke oppnådd mål, kan vi i prosjektgruppen gå gjennom alternative tiltak for å sikre måloppnåelse. Forslag, som vi diskuterte i dette prosjektets tidlige fase, er innføring av elektronisk huskelapp i journalsystemet, strukturert journal, papirskjema/huskelapp utdelt av helsesekretær.

4.5 utfordringer knyttet til endring

Som beskrevet over innebærer dagens praksis ingen systematisk gjennomgang med noe skjema. En av de mange belastningene ved å være allmennpraktiserende lege er det velkjente “skjemaveldet”. Vi kan dermed forvente noe motstand mot å ville innføre et nytt skjema. Vi tror at grundig opplæring i startfasen vil være avgjørende for om fastlegene kommer til å bruke NOKLUS-skjemaet. Gjennom takst 109 har fastlegene også et økonomisk insentiv til å benytte skjemaet. Det er mulig noen pasienter vil være skeptiske til skjemaet. Det er viktig at legene er klar over at det er et samtykkebasert skjema som det er pasienten som må samtykke til. Opplysning om at dataene brukes i diabetesregisteret for voksne vil kanskje virke motiverende på en del pasienter. I samme skjema hvor pasientene gir samtykke til at NOKLUS får tilgang til dataene står det også informasjon om hva dataene brukes til. En større utfordring blir det nok å motivere legene til å hente ut de statistiske dataene i den årlige kontrollen av dette KLoK-prosjektet. Da vil det være viktig å lage instruksjer som gjør at prosessen tar minst mulig tid, og at det er et enkelt arbeid. Representanter fra KLoK-gruppen kan også spille inn som motivatorer.

5 Diskusjon

Pasienter med T2D har en betydelig økt risiko for DR. Denne risikoen kan reduseres ved screening, men nasjonal statistikk viser at dette gjennomføres i for liten grad. Vi har i dette kvalitetsforbedringsprosjektet analysert hvordan etterfølgelse av nasjonale retningslinjer for DR-screening kan bedres, og vurdert det slik at innføring av NOKLUS' diabetesskjema i allmennpraksis kan være et effektivt tiltak i denne hensikt.

NOKLUS' diabetesskjema er et gratis tilskudd til eksisterende elektroniske pasientjournaler (EPJ), som kan installeres av lege selv, uten hjelp fra programvareleverandør eller spesielle tekniske ferdigheter. Skjemaet fremstår som en vanlig strukturert modul i EPJ-systemet, hvilket legen allerede vil være kjent med. Fra et teknisk perspektiv, er dermed innføring av NOKLUS' diabetesskjema i en allmennpraksis et enkelt gjennomførbart tiltak uten ekstra kostnader og uten vesentlig opplæring av legen.

Utover de nevnte tekniske momentene, må også gjennomførbarheten vurderes ut fra fastlegens kliniske perspektiv. Som nevnt under avsnittet *4.5 Utfordringer knyttet til endring* er et av fastlegens mange problemer det såkalte "skjemaveldet". Flere og flere sjekklister etableres, samt skjema som skal utfylles i forbindelse med NAV, HELFO etc. Det er derfor lett å tenke seg at fastlegene viser liten entusiasme ved forslag om å implementere nok en liste. En fastlege har tidligere i år skrevet en kronikk om dette, og påpeker flere problematiske aspekter vedrørende bruk av skjema i allmennpraksis. For eksempel kan kommunikasjonen mellom lege og pasient forstyrres av at man tar frem et skjema ved konsultasjonsstart. Det kan låse samtalen, og gjøre at pasienten kvier seg for å ta opp temaer han eller hun egentlig hadde ønske om å snakke om. Det kan også utløse unødige bekymringer hos pasienten, ved at man bringer opp alvorlige tilstander som jo relativt sett er sjeldne i allmennpraksis (28). Dersom fastlegene ei heller har kunnskap om NOKLUS-skjemaet og hvor lett det faktisk er å ta i bruk, er det forståelig at motivasjonen er lav.

Innen medisinen er det flere sykdommer man screener for. Diskusjonen om screening som verktøy er omdiskutert. Premisset for screening er at man leter etter sykdom hos en i

utgangspunktet frisk og symptomfri person. Pasientene kan oppleve engstelse og oppleve å bli sykeliggjort i forbindelse med et screeningprogram; du er ikke frisk før vi har sagt at du er det! Likevel må vi understreke at det er et frivillig tilbud til pasientene.

Wilson og Jungner beskrev i 1968 ti kriterier for å vurdere om screening kan anses som fornuftig (se Tabell 1) (29).

Tabell 1 Wilson og Jungners ti kriterier for screening.

1. The condition sought should be an important health problem.
2. There should be an accepted treatment for patients with recognized disease.
3. Facilities for diagnosis and treatment should be available.
4. There should be a recognizable latent or early symptomatic stage.
5. There should be a suitable test or examination.
6. The test should be acceptable to the population.
7. The natural history of the condition, including development from latent to declared disease, should be adequately understood.
8. There should be an agreed policy on whom to treat as patients.
9. The cost of case finding (including diagnosis and treatment of patients diagnosed) should be economically balanced in relation to possible expenditure on medical care as a whole.
10. Case finding should be a continuing process and not a "once and for all" project.

Vi synes at screening for DR i stor grad oppfyller kriteriene til Wilson og Jungner. Det er av stor betydning for den enkelte pasient å oppdage og unngå en så forringende sykdom som DR er og kan utvikle seg til. Det vil også være samfunnsøkonomisk gunstig å unngå at pasienter utvikler DR. Vi anser det som viktig at fastlegene er proaktive med å sørge for at pasientene som vil være med i screeningprogrammet får muligheten til dette. Likevel ønsker vi å peke på at private øyelegeklinikker kan komme til å kalle inn pasienter til screening oftere enn anbefalt i retningslinjene. De har i så måte et økonomisk insentiv for å redusere screeningsintervallet. Det er utenfor denne oppgavens rammer å vurdere dette.

Som tidligere nevnt fant Larun og medarbeidere i 2016 ingen signifikant effekt på dødelighet, hjerteinfarkt, hjerneslag, perifer nerveskade eller retinopati ved bruk av skjema i allmennpraksis (21). Bjørnar Allgot, generalsekretær i Diabetesforbundet, svarer på denne artikkelen i en bloggpost hos Dagens Medisin (30). Han peker på at pasientene selv ønsker at allmennlegene skal benytte seg av NOKLUS' diabeteskjema. Allgot peker også på at dersom begrunnelsen for å unnlate bruk av skjemautfylling er tidsbruk, kan dette løses ved å sette av en dobbeltime til årskontrollen som jo er anbefalt i norske retningslinjer (23). Det skrives også om viktigheten av å bidra til forskning via innsamling av opplysninger i diabetesregisteret, som igjen kan komme både lege og pasient til gode.

Ved å bruke NOKLUS' diabetesskjema sendes anonymiserte data direkte til norsk diabetesregisteret for voksne. Fordelene med nasjonale registre er flere: Reelle og oppdaterte tall på forekomst (prevalens og insidens) av diabetes og komplikasjoner til diabetes vil genereres årlig. Prevalens- og insidenstallene vil kunne danne grunnlag for forskning. Disse tallene vil også være viktige i forbindelse med fordeling av forskningsmidler og midler til behandling, samt forhindring av sykdom eller sykdomsprogresjon. Ettersom fastlegene kan laste ned egne årsrapporter, vil fastlegene kunne vurdere sin praksis opp mot nasjonale standarder.

Ved å innføre NOKLUS-skjemaet vil det få konsekvenser for hele diabetesomsorgen. Selv om vi fokuserer på DR, vil en fastlege, ved å bruke NOKLUS-skjemaet, også kartlegge andre senkomplikasjoner ved diabetes. For eksempel diabetisk nevropati og nefropati, samt kardiovaskulær risiko.

5.1 Svakheter ved prosjektet

Det overordnede målet med prosjektet er å redusere antall pasienter med T2D som utvikler DR. En svakhet ved prosjektet er at vi ikke har en resultatindikator som måler effekten av tiltaket. Grunnen til at dette er vanskelig er først og fremst fordi et fastlegekontor har en for liten populasjon T2D-pasienter til at effektene ville kunne bli statistisk signifikante. Hvis vi

regner med en prevalens av T2D på 4,1 % (31), og at en normal pasientliste hos en fastlege er på omtrent 1500, vil det i gjennomsnitt være 70 pasienter med T2D på hver liste. I tillegg er det ei heller mulig å antyde at en eventuell reduksjon av DR skyldes innføring av NOKLUS' skjema før det har gått lenger tid. Prosjektets ramme er i første omgang anslått en varighet på ett år, og det vil trolig være vanskelig å se utslag i det overordnede målet innenfor denne tidsrammen.

6 Konklusjon

Vi anser det som avgjørende at henvisningspraksisen fra fastlege til øyelege bedres. Vi konkluderer med at innføring av NOKLUS' diabetesskjema ved årskontroll av T2D-pasienter er et tilstrekkelig og anbefalt tiltak. Tiltaket er både økonomisk gunstig, gir liten belastning på fastlegen og er til det beste for pasienten. Prosjektet er også lett å evaluere ved at valgte kvalitetsindikator kan følges i NOKLUS' diabetesskjema sin årsrapport. Per dags dato er det likevel få studier som konkluderer med at bruk av systematiske skjema i allmennpraksis vil gi lavere dødelighet og sykkelighet for diabetespasienter, og flere studier trengs på dette i fremtiden.

7 Litteraturliste

1. Folkehelseinstituttet. Modell for kvalitetsforbedring helsebiblioteket.no: Folkehelseinstituttet; 2015 [updated 20.08.2015; cited 2017 20.10]. Available from: <http://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/metoder-og-verktoy/modell-for-kvalitetsforbedring>.
2. Claudi T, Løge I. Diabetes type 2 (T2D) legehåndboka.no: Norsk Elektronisk Legehåndbok; 2017 [updated 06.10.2017; cited 2017 20.10]. Available from: <https://legehåndboka.no/handboken/kliniske-kapitler/endokrinologi/tilstander-og-sykdommer/diabetes-mellitus/diabetes-type-2/>.
3. McCulloch DK. Diabetic retinopathy: Pathogenesis UpToDate.com: UpToDate; 2017 [updated 23.01.2017; cited 2017 20.10]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/diabetic-retinopathy-pathogenesis?source=search_result&search=Diabetic%20retinopathy&selectedTitle=3~150.
4. Bertelsen G, Fosmark D. Norske pasienter med diabetes trenger bedre øyeomsorg. blindeforbundet.no; diabetes.no: Blindeforbundet; Diabetesforbundet; 2016.
5. Aiello LP. Diabetic retinopathy and other ocular findings in the diabetes control and complications trial/epidemiology of diabetes interventions and complications study. Diabetes care. 2014;37(1):17-23.
6. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Lancet (London, England). 1998;352(9131):837-53.
7. Kohner EM, Patel V, Rassam SMB. Perspective in Diabetes. Role of Blood Flow and Impaired Autoregulation in the Pathogenesis of Diabetic Retinopathy. Diabetes 1995;44:603-7.
8. Ko BC, Lam KS, Wat NM, Chung SS. An (A-C)_n dinucleotide repeat polymorphic marker at the 5' end of the aldose reductase gene is associated with early-onset diabetic retinopathy in NIDDM patients. Diabetes. 1995;44(7):727-32.
9. Nguyen QD, Brown DM, Marcus DM, Boyer DS, Patel S, Feiner L, et al. Ranibizumab for diabetic macular edema: results from 2 phase III randomized trials: RISE and RIDE. Ophthalmology. 2012;119(4):789-801.
10. Early photocoagulation for diabetic retinopathy. ETDRS report number 9. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Ophthalmology. 1991;98(5 Suppl):766-85.
11. Claudi T, (red.). Diabetes. Nasjonal faglig retningslinje Helsedirektoreatet.no: Helsedirektoratet; 2017 [updated 01.06.2017; cited 2017 04.10]. Available from: <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/diabetes/seksjon?Tittel=retinopati-og-systematisk-oyeundersokelse-2683#hyppighet-av-oyeundersokelse-ved-diabetessterk-anbefaling>.
12. Kilstad HN, Sjolie AK, Goransson L, Hapnes R, Henschien HJ, Alsbirk KE, et al. Prevalence of diabetic retinopathy in Norway: report from a screening study. Acta ophthalmologica. 2012;90(7):609-12.

13. Jones S, Edwards RT. Diabetic retinopathy screening: a systematic review of the economic evidence. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*. 2010;27(3):249-56.
14. Hendrick AM, Gibson MV, Kulshreshtha A. Diabetic Retinopathy. *Prim Care*. 2015;42(3):451-64.
15. Claudi T, Seland JH, Eliasson B. Diabetisk retinopati. *Norsk Elektronisk Legehåndbok*. 2017.
16. Taylor-Phillips S, Mistry H, Leslie R, Todkill D, Tsertsvadze A, Connock M, et al. Extending the diabetic retinopathy screening interval beyond 1 year: systematic review. *The British journal of ophthalmology*. 2016;100(1):105-14.
17. Misra A, Bachmann MO, Greenwood RH, Jenkins C, Shaw A, Barakat O, et al. Trends in yield and effects of screening intervals during 17 years of a large UK community-based diabetic retinopathy screening programme. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*. 2009;26(10):1040-7.
18. Sjekklister for vurdering av forskningsartikler kunnskapssenteret.no: Kunnskapssenteret; 2014 [updated 20.10.2017; cited 2017 12.10]. Available from: <http://www.kunnskapssenteret.no/verktoy/sjekklister-for-vurdering-av-forskningsartikler>.
19. McCulloch DK. Diabetic retinopathy: Screening uptodate.no: UpToDate 2017 [cited 2017 12.10]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/diabetic-retinopathy-screening?source=search_result&search=diabetic%20retinopathy%20screening&selectedTitle=1~10.
20. Echouffo-Tcheugui JB, Ali MK, Roglic G, Hayward RA, Narayan KM. Screening intervals for diabetic retinopathy and incidence of visual loss: a systematic review. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*. 2013;30(11):1272-92.
21. Larun L, Bjorner T, Fretheim A, Brurberg KG. Use of forms for follow-up of diabetes in general practice. *Tidsskrift for den Norske laegeforening : tidsskrift for praktisk medicin, ny raekke*. 2016;136(5):417-22.
22. Løvaas KF, Madsen TV, Cooper J, Thue G, Sandberg S. Årsrapport for 2015 med plan for forbedringstiltak. *noklus.no: Norsk diabetesregister for voksne; 2015*.
23. Claudi T, (red.). Nasjonal faglig retningslinje for diabetes. Oppfølging, utredning og organisering av diabetesomsorgen helsedirektoratet.no: Helsedirektoratet; 2017 [updated 01.06.2017; cited 2017 20.10]. Available from: <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/diabetes/seksjon?Tittel=oppfolging-utredning-og-organisering-7125#årskontroll-og-bruk-av-noklus-diabetesskjemasterk-anbefaling>.
24. NOKLUS diabetesskjema diabetesforbundet.no: Diabetesforbundet; 2015 [updated 18.01.2017; cited 2017 20.10]. Available from: <https://www.diabetes.no/leksikon/n/noklus-diabetesskjema/>.
25. Variabeloversikt *noklus.no: Norsk diabetesregister for voksne; [cited 2017 20.10]*. Available from: <http://www.noklus.no/Diabetesregisterforvoksne/Variabeloversikt.aspx>.
26. Frich J. Kvalitetsindikatorer *med.uio.no: UiO, Det medisinske fakultet; 2011 [updated 23.04.2017; cited 2017 20.10]*. Available from: <https://www.med.uio.no/studier/ressurser/fagsider/klok/info-fagplanutvalg/kvalitetsindikatorer.html>.
27. Brudvik M. Formulere mål for forbedringsprosjektet *helsebiblioteket.no: Folkehelseinstituttet; 2009 [updated 04.09.2009; cited 2017 17.10]*. Available from:

<http://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/kvalitetsmaling/statistisk-prosesskontroll/formulere-mal-for-forbedringsprosjektet>.

28. Wahl A. Tidsskrift for den Norske lægeforening : tidsskrift for praktisk medicin, ny række. 2017;137(14-15).
29. Wilson JMG, Jungner G, Organization WH. Principles and practice of screening for disease / J. M. G. Wilson, G. Jungner. 1968.
30. Allgot B. Diabetesskjema sikrer behandlingen og gir ny kunnskap. Bjørnar Allgots blogg/Dagens Medisin. 2016.
31. Stene LC, Strøm H, Gulseth HL. Diabetes in Norway fhi.no: Folkehelseinstituttet; 2017 [cited 2017 12.10]. Available from: <https://www.fhi.no/en/op/public-health-report-2014/health--disease/diabetes-in-norway---public-health-/>.