

Implementering av modifisert Valsalvas manøver i behandling av supraventrikulære takykardier

Et kvalitetsforbedringsprosjekt ved akuttmottaket, Ullevål sykehus

Ingrid Steinfeldt-Foss, Martine Jegerud, Aina Lystrup,
Magnus Leirtun og Usman Ishtiaq



Prosjektoppgave ved Det medisinske fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Oktober 2020

**Implementering av modifisert Valsalvas manøver i
behandling av supraventrikulære takykardier**

**Forfattere: Ingrid Steinfeldt-Foss, Martine Jegerud, Aina Lystrup,
Magnus Leirtun og Usman Ishtiaq**

Veileder: Mette Kalager

KLoK-oppgave ved det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo

2020

Copyright 2020

Tittel: Implementering av modifisert Valsalvas manøver i behandling av supraventrikulære takykardier

Forfattere: Ingrid Steinfeldt-Foss, Martine Jegerud, Aina Lystrup, Magnus Leirtun og Usman Ishtiaq

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

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

Sammendrag

Tema/problemstilling: Supraventrikulære takykardier (SVT) er definert som takyarytmier som utgår fra atrialt/atrioventrikulært nodalt vev med en frekvens over 100 slag/minutt. Behandlingsmålet er konvertering til sinusrytme, og kan utføres ved hjelp av vasovagale manøvre, medikamentell behandling eller elektrokonvertering. Studier har sammenlignet *standard* Valsalvas manøvre og *modifisert* Valsalvas manøvre, og viser en signifikant bedre effekt ved bruk av sistnevnte. Etersom modifisert Valsalvas manøvre ikke brukes ved akuttmottaket ved Ullevål sykehus, ønsker vi å undersøke om metoden bør implementeres i behandlingsalgoritmen for SVT ved dette mikrosystemet.

Kunnskapsgrunnlag: Kunnskapsgrunnlaget for denne oppgaven er begrenset til to kvalitetsvurderte randomiserte kontrollerte studier, hvorav den ene er bakgrunn for retningslinjer fra UpToDate. Resultatene fra disse studiene viser en økning i andel pasienter med SVT som konverteres til sinusrytme ved bruk av modifisert Valsalvas manøvre (43%/46%) sammenlignet med standard Valsalvas manøvre (17%/16%).

Dagens praksis, tiltak og indikatorer: Lokale retningslinjer ved Ullevål sykehus foreslår carotismassasje eller adenosin intravenøst som behandling ved SVT. I praksis forekommer også bruk av andre vagale manøvre, blant annet standard Valsalvas manøvre. Vi anbefaler å innføre en ny behandlingsalgoritme for SVT som blant annet inkluderer modifisert Valsalvas manøvre. Ved implementering av nye retningslinjer bør man sikre tilstrekkelig informasjonsspredning og kursing av ansatte. Vi foreslår også tre kvalitetsindikatorer som kan måle effekten av å innføre modifisert Valsalvas manøvre.

Prosess, ledelse og organisering: Det bør etableres en konkret tidsplan og en arbeidsgruppe som er ansvarlig for gjennomføring av prosjektet. Vi foreslår bruk av “modell for kvalitetsforbedring” fra Folkehelseinstituttet som baserer seg på å forberede, planlegge, utføre, evaluere og følge opp. Prosjektgruppen er ansvarlig for kontinuerlig evaluering underveis.

Diskusjon/konklusjon: Vi konkluderer med at det vil være hensiktsmessig å innføre modifisert Valsalvas manøvre i behandling av SVT ved Ullevål sykehus. Dette er i henhold til anbefalinger fra UpToDate. Da det ikke er dokumentert noen bivirkninger eller risiko ved metoden ser vi ingen grunn til at dette ikke kan forsøkes før medikamentell behandling.

Innholdsfortegnelse

1. Tema/problemstilling	1
1.1 Supraventrikulære takykardier	1
1.2 Behandling	2
1.3 Bakgrunn for oppgaven.....	2
2. Kunnskapsgrunnlag	4
2.1 PICO-spørsmål.....	4
2.2 Søkestrategi og søkeresultater.....	4
2.3 Gjennomgang av søkeresultatet	4
2.4 Vurdering av kunnskapsgrunnlaget	5
2.4.1 Vurdering av kliniske oppslagsverk fra UpToDate	5
2.4.2 Vurdering av kliniske studier	7
2.5 Diskusjon og konklusjon av kunnskapsgrunnlaget.....	9
3. Dagens praksis, tiltak og indikatorer	11
3.1 Mikrosystemet.....	11
3.2 Dagens praksis	11
3.3 Implementering av nye retningslinjer - praktiske tiltak.....	13
3.4 Kvalitetsindikatorer	14
4. Prosess, ledelse og organisering	20
4.1 Bakgrunn og prosjektorganisering.....	20
4.2 Forventet motstand og håndtering av dette.....	23
5. Diskusjon/konklusjon	24
5.1 Fordeler	24
5.2 Mulige utfordringer.....	25
5.3 Veien videre.....	25

1. Tema/problemstilling

1.1 Supraventrikulære takykardier

Supraventrikulære takykardier (SVT) er definert som takyarytmier som utgår fra atrialt eller atrioventrikulært nodalt vev med en frekvens på over 100 slag per minutt (1). Vanligvis har takykardien en regelmessig, hurtig rytme og QRS-kompleksene er som oftest smale (2).

SVT er en samlebetegnelse for flere rytmeforstyrrelser med litt ulik patofysiologi. Den vanligste klassifikasjonen baserer seg på hvor dysrytmien oppstår i hjertet (3).

Atriale takykardier	Atrioventrikulære takykardier
Fysiologisk sinustakykardi	AV nodal reentry takykardi (AVNRT)
“Upassende” (inappropriate) sinustakykardi (IST)	AV reentry takykardi (AVRT) (Eks: Wolf-Parkinson-White syndrom)
Sinus nodal reentrant takykardi (SNRT)	Junksjonal ektopisk takykardi (JET)
Atrietakykardi	Non-paroksysmal junksjonal takykardi (NPJET)
Multifokal atrietakykardi	
Intraatrial reentrant takykardi (IART)	
Atrieflutter	
Atrieflimmer	

Tabell 1: Inndeling av supraventrikulære takykardier (1, 3, 4).

Insidensen av SVT angis til 1-3 tilfeller per 1000 personer (5). Forekomsten øker med alderen. Pasientene kan være asymptomatiske, ha hjertebank eller fremstille mer uttalte symptomer med tungpust eller brystmerter (2).

1.2 Behandling

Målet med behandlingen av SVT er å gjenvinne sinusrytme. Alternativene er AV-blokkering (vagale manøvre eller medikamentell behandling), elektrokonvertering eller kateterablasjon(2). Behandlingen avhenger blant annet av pasientens hemodynamiske tilstand og situasjonen.

De atrioventrikulære takykardiene avhenger av AV-knuteledning og kan konverteres ved å forbigående blokkere AV-knuten. Dette kan gjøres ved vagale manøvre, som Valsalvas manøvre og carotismassasje, som forsinker ledningen i AV-knuten og kan avbryte impulsene i reentry-kretsene. Man kan også blokkere AV-knuten medikamentelt, der førstevalget er adenosin (2).

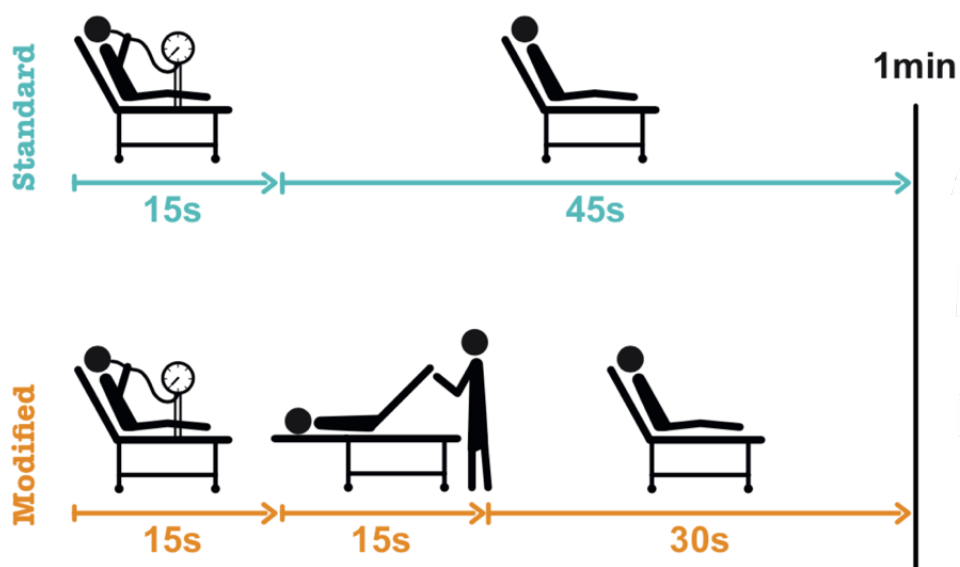
Før behandlingsstart med AV-blokkering må det avklares om pasienten er hemodynamisk stabil, om takykardien er regelmessig og om QRS-kompleksene er smale. Dersom disse kriteriene er oppfylt anbefales det å først gjøre et behandlingsforsøk med vagale manøvre (2, 6, 7). Ved manglende effekt anbefales det å gå videre til medikamentell behandling med intravenøs adenosin (2, 6). Hemodynamisk ustabile pasienter skal alltid behandles med elektrokonvertering (4).

Adenosin er et medikament med flere kjente bivirkninger. Disse er som regel kortvarige (opptil 30 sekunder), hvorav de vanligste er brystmerter og akutt pustebesvær. Andre bivirkninger kan være kortvarig AV-blokk, kvalme, hodepine, flushing, parestesier, hypotensjon, reflektorisk takykardi, svetting og bronkospasme. Forbigående atrieflimmer sees av og til (8).

1.3 Bakgrunn for oppgaven

Denne oppgaven baserer seg på en type vagal manøvre; modifisert Valsalvas manøvre, i behandling av SVT. Nyere forskning har tatt for seg modifiserte versjoner av Valsalvas manøvre som har vist betydelig bedre effekt i å konvertere til sinusrytme sammenlignet med standard Valsalvas manøvre (9, 10).

Ved standard Valsalvas manøver vil pasienten enten sitte i en 45 graders stilling eller ligge i ryngleie. Deretter blåser pasienten kraftig ut med lukket munn og nese i 10-15 sekunder med bruk av bukpressen (7). Hovedforskjellen mellom standard og modifisert Valsalvas manøver er at man ved modifisert Valsalvas manøver endrer pasientens stilling underveis, fra sittende til liggende stilling med hevede bein. Pasienten starter i sittende stilling, utfører Valsalvas manøver i 15 sekunder, og legges deretter i ryngleie samtidig som pasientens ben passivt heves (7, 9, 10).



Figur 1: Illustrasjonen viser standard og modifisert Valsalvas manøver som beskrevet i Appleboam et al (9). (Gjengitt med tillatelse fra Medmastery.com (11))

Ifølge Ullevål sykehus lokale retningslinjer behandles pasienter med SVT med carotismassasje eller adenosin (12). Verken standard Valsalvas eller modifisert Valsalvas manøver er nevnt i retningslinjene. Vår problemstilling blir dermed om modifisert Valsalvas manøver bør implementeres som en del av behandlingsalgoritmen hos indiserte pasienter med SVT på akuttmottaket ved Ullevål sykehus.

2. Kunnskapsgrunnlag

2.1 PICO-spørsmål

Formulering av presise faglige spørsmål står sentralt i kunnskapsbasert praksis (13). Et PICO-spørsmål er et hjelpemiddel for å presisere en problemstilling og planlegge en søkestrategi.

Denne oppgaven har følgende PICO-spørsmål:

P (pasientgruppe)	I (iltak)	C (sammenlikning)	O (utfall)
Pasienter med SVT	Modifisert Valsalvas manøver	Annen behandling (andre vasovagale manøvre eller medikamentell behandling)	Konvertering til sinusrytme

2.2 Søkestrategi og søkeresultater

Søket for denne oppgaven ble gjennomført i McMaster Plus. Vi valgte denne søkemotoren da denne baserer seg på pyramidesøk og presenterer søketreffene etter økende grad av oppsummert forskning og kvalitetsvurdering. Vi har ikke gjennomført søk i andre søkemotorer. Søket ble gjennomført 8. september 2020, og gjentatt 28. september og 18. oktober samme år for å utelukke at det var tilkommet nye studier/retningslinjer. Søketreff publisert etter 28. september 2020 er ikke inkludert i oppgaven. Søkeordene var som følger: «supraventricular tachycardia modified valsalva».

Søket ga 50 treff på kliniske oppslagsverk i UpToDate og 3 treff i kliniske oppslagsverk i Best Practice. Det ga ingen treff i kunnskapsbaserte retningslinjer eller systematiske oversikter. To kvalitetsvurderte studier ble identifisert.

2.3 Gjennomgang av søkeresultatet

Kliniske oppslagsverk

Samtlige av de relevante treffene i UpToDate henviste til «Atrioventricular nodal reentrant tachycardia» (6) og «Vagal maneuvers» (7). Disse to vil derfor bli inkludert som en del av

kunnskapsgrunnlaget for denne oppgaven. Treffene i Best Practice var ikke relevant i denne sammenhengen, da ingen av dem tok for seg modifisert Valsalvas manøver ved SVT.

Kvalitetsvurderte studier

Søket ga treff på to randomiserte kontrollerte studier, som begge er relevant for problemstillingen i denne oppgaven. De to studiene var “Postural modification to the standard Valsalva manoeuvre for emergency treatment of supraventricular tachycardias (REVERT): a randomised controlled trial” skrevet av Appelboom et al (Lancet, 2015) og “A multicenter randomized controlled trial of a modified Valsalva maneuver for cardioversion of supraventricular tachycardias” skrevet av Chen et al (American Journal of Emergency Medicine, 2020) (9, 10). Norsk Elektronisk Legehåndbok henviser til den førstnevnte studien i sine retningslinjer for behandling av SVT (2).

2.4 Vurdering av kunnskapsgrunnlaget

For å vurdere gyldigheten av informasjonen som ligger bak forskningsresultater må det gjøres en kritisk vurdering av den metodiske kvaliteten (14). Vurdering av kunnskapsgrunnlaget i denne oppgaven vil gjøres med støtte i sjekklister utarbeidet av helsebiblioteket (15).

2.4.1 Vurdering av kliniske oppslagsverk fra UpToDate

Kliniske oppslagsverk finner vi på nivå fire av kunnskapspyramiden (16). Dette betyr at kunnskapen er godt oppsummert og kvalitetssikret. UpToDate er et anerkjent kunnskapsbasert klinisk oppslagsverk, og her omtales bruk av modifisert Valsalvas manøver ved SVT i flere kapitler. Helsebibliotekets sjekklister for kliniske oppslagsverk vil bli brukt for å kritisk vurdere de mest relevante kapitlene i UpToDate «Atrioventricular nodal reentrant tachycardia» og «Vagal maneuvers» (6, 7). Vi vurderer kapitlene under ett, da de overlapper og henviser til hverandre.

Tema

Begge kapitlene inkluderer modifisert Valsalvas manøver som en del av initial behandling ved SVT. Det foreslås at det først prøves vanlig Valsalvas manøver etterfulgt av modifisert Valsalvas manøver som førstelinjebehandling hos pasienter med SVT. Dette er forenlig med problemstillingen i denne oppgaven. I kapitlet «Atrioventricular nodal reentrant

tachycardia» gjelder anbefaling for pasienter med AVNRT (6). I «Vagal maneuvers» gjelder anbefalingen for alle pasienter med SVT av ukjent årsak, AVRT og AVNRT (7).

Metode

Forfatterne av kapitlene er listet opp med tittel og institusjonstilknytning. De velges ut av redaksjonen i samråd med fagmiljøene. Det er ikke oppgitt hvem som sitter i redaksjonen og om det foreligger eventuelle interessekonflikter hos disse. UpToDate har generelle retningslinjer for hvem som bidrar til utarbeiding og oppdatering av retningslinjer (17). Oppslagsverket er fagfellevurdert av en gruppe spesialister, men disse er ikke nevnt ved navn for å sikre anonymitet. Fagfelleprosessen er ikke beskrevet. Det finnes ingen spesifikk informasjon om søk og søkestrategi for hvert enkelt kapittel i oppslagsverket. Det er kun den generelle fremgangsmåten som er beskrevet, der det oppgis at det er forfattere og to kliniske fagpersoner som utfører litteratursøk og selekterer materiale fra tidsskrifter, elektroniske databaser og retningslinjer.

UpToDate bruker systemet GRADE for vurdering av evidens og anbefalingsstyrke. Systemet har to komponenter, et tall (1 eller 2) som angir styrke på anbefalingen og en bokstav (A, B eller C) som angir kvalitet på underbyggende evidens. Kapittelet «Atrioventricular nodal reentrant tachycardia» er vurdert til GRADE 1B, som tilsvarer sterk anbefaling og moderat evidens (6). Det er ingen gradering av kapittelet «Vagal maneuvers» (7). Begge kapitlene henviser til den randomiserte kontrollerte studien “Postural modification to the standard Valsalva manoeuvre for emergency treatment of supraventricular tachycardias (REVERT): a randomised controlled trial” (Lancet, 2015) som bakgrunn for sine anbefalinger (9). Det er ikke henvist til andre studier, systematiske oversikter eller retningslinjer, og anbefalingen bygger kun på denne enkeltstudien. Kildene i UpToDate vurderes av en forfatter og to klinikere, og gjøres basert på studiekvalitet, kunnskapspyramiden og klinisk relevans.

Innhold

I begge kapitlene anbefaler forfatterne modifisert Valsalvas manøver ved SVT. Det er anbefalt å starte med minst to forsøk med Valsalvas manøver etterfulgt av minst to forsøk med modifisert Valsalvas manøver før annen vasovagal manøver, medikamentell behandling eller elektrokonvertering/ablasjon hos hemodynamisk stabile pasienter. Begge kapitlene ble oppdatert siste år og sist vurdert av fagekspert i august 2020. Generelle retningslinjer for vurdering og håndtering av interessekonflikter er beskrevet, der det blant annet innhentes

informasjon av relevante finansielle forhold. Det er ikke oppgitt interessekonflikter i kapitlene.

Anvendbarhet

Modifisert Valsalvas manøver kan enkelt overføres og anvendes i et hvilket som helst akuttmottak, på legevakt eller på legekantoret. Det krever et minimum av utstyr og ressurser, tar kort tid og er enkelt å gjennomføre.

2.4.2 Vurdering av kliniske studier

Kliniske studier finner vi på første nivå i kunnskapspyramiden (16). De danner grunnlaget for den oppsummerte kunnskapen videre oppover i pyramiden. I denne oppgaven tas det utgangspunkt i sjekklister for randomiserte kontrollerte studier utviklet av Helsebiblioteket for å gjøre en kritisk vurdering av studiene (15).

Vurdering av “Postural modification to the standard Valsalva manoeuvre for emergency treatment of supraventricular tachycardias (REVERT): a randomised controlled trial” av Appelboam et al (Lancet, 2015)

Kan du stole på resultatene?

Forfatterne ønsker å undersøke om modifisert Valsalvas manøver kan øke andelen pasienter med SVT som konverteres til sinusrytme sammenlignet med standard Valsalvas manøver. Den modifiserte varianten er godt beskrevet, og utføres ved at pasienten blåser mot et trykk på 40 mmHg målt med et manometer. Pasienten satt på en justerbar seng med 45 graders vinkel i ryggen. Etter å ha blåst i 15 sekunder ble pasienten lagt i ryggeleie med bena hevet i 45 grader. Standard Valsalvas manøver er også godt beskrevet, og gjøres på samme måte uten at pasienten legges i ryggeleie. Deltakerne ble godt instruerte i utførelsen via video, skriftlig informasjon og helsepersonell. Det ble gjort to forsøk med henholdsvis modifisert eller standard Valsalvas manøver. EKG med 12 avledninger ble brukt for å undersøke om pasienten konverterte til sinusrytme. En uavhengig kardiolog vurderte EKG i etterkant, samt en elektrofysiolog ved uenigheter eller tvilstilfeller.

Studien inkluderer 406 deltagere, randomisert i en intervensjonsgruppe (n= 205) som utfører modifisert Valsalvas manøver og en kontrollgruppe (n=201) som utfører standard Valsalvas manøver. Både pasientpopulasjonen og inklusjons- og eksklusjonskriterier er godt beskrevet. Også randomiseringsprosessen er nøye beskrevet, og ble organisert av en uavhengig

statistiker ved hjelp av lukkede konvolutter. Studien er ikke blindet for deltaker og behandler da dette ikke vil la seg gjøre ved denne typen intervensjon. Pasienten ble fulgt opp frem til utskrivelse og det ble innhentet informasjon for å beskrive pasientpopulasjonen nøyere. Pasientkarakteristika som alder, komorbiditet og vitalia ved innkomst fordeler seg relativt likt i intervensjon- og kontrollgruppen. De ti akuttmottakene som deltok i studien ble kontaktet i etterkant for å avdekke potensielle pasienter som ikke ble inkludert i studien.

Hva forteller resultatene?

Det primære utfallet for studien var sinusrytme bekreftet av EKG 60 sekunder etter utført Valsalvas manøver. Det er også beskrevet flere sekundære utkom, men disse vil ikke bli gjennomgått i denne oppgaven da de faller utenfor det vi ønsker å måle. Studien viser at 43% av deltakerne som utførte modifisert Valsalvas manøver konverterte til sinusrytme, mot 17% av deltakerne som utførte standard. Dette gir en odds ratio på 3,7 med en 95% konfidensintervall på 2,3-5,8 og en p-verdi $<0,0001$. Antall pasienter som må behandles for at en pasient skal ha effekt (numbers needed to treat (NNT) er 3,0.

Kan resultatene være til hjelp i praksis?

Resultatene kan være til hjelp i klinisk praksis, da tiltaket er både enkelt å utføre og kostnadsbesparende. Pasientpopulasjonen inkludert i studien er representativt for den pasientpopulasjonen vi møter i norske akuttmottak. Det er ikke beskrevet alvorlige bivirkninger.

Vurdering av “A multicenter randomized controlled trial of a modified Valsalva maneuver for cardioversion of supraventricular tachycardias” av Chen et al (2019)

Kan du stole på resultatene?

Formålet med studien er klart definert. Forfatterne henviser til studien til Appelboam et al (9) og ønsker å modifisere Valsalvas manøver ytterligere ved å bruke en 10 mL sprøyte i stedet for et manometer, og legge deltakeren bakover i ryggleie fra sittende på en flat seng i stedet for en justerbar seng. Deltakernes ben ble hevet til 90 grader i stedet for 45 grader. Prosedyren for modifisert Valsalvas manøver i intervensjonsgruppen er godt beskrevet, mens det er mindre informasjon standard Valsalvas manøver. Det er ikke beskrevet hvordan deltakerne ble instruert i å utføre manøveren. EKG med 12 avledninger brukes til å undersøke om deltakeren konverterer til sinusrytme. Det er ikke beskrevet kontroll av EKG utført av kardiolog eller elektrofysiker.

Pasientpopulasjonen, samt inklusjons- og eksklusjonskriterier er godt beskrevet. Studien inkluderer 238 pasienter, som er randomisert i forholdet 1:1 i to grupper.

Randomiseringsprosessen er ikke beskrevet. Det er heller ingen beskrivelse av gruppene utover antall deltakere. Alle deltakere som ikke konverterte til sinusrytme etter tre forsøk med Valsalvas manøver, ble behandlet med medikamenter eller elektrokonvertering. Det er ikke beskrevet innhenting av utfyllende informasjon om deltakerne, eller potensielle deltakere som ikke ble inkludert i studien fra de fem akuttmottakene som deltok i studien.

Hva forteller resultatene?

Primærutfallet for studien var konvertering til sinusrytme bekreftet ved EKG. Det er også beskrevet flere sekundærutfall som ikke vil bli beskrevet i denne oppgaven. Studien viser at 46% av deltakerne som utførte modifisert Valsalvas manøver konverterte til sinusrytme innen 60 sekunder etter utført prosedyre. Kun 16% av deltakerne som utførte standard Valsalvas manøver oppnådde samme resultat. Dette resulterer i en odds ratio på 3,8 med et 95% konfidensintervall på 2,5-5,9. NNT er 3,3 med et 95% konfidensintervall på 2,6-5,5.

Kan resultatene være til hjelp i praksis?

Tiltaket er både godt beskrevet og gjennomførbart, og kan helt klart være til hjelp i klinisk praksis. Det antas at deltakerne i studien er representative for pasientene som kommer til norske akuttmottak, men da pasientpopulasjonen ikke er nøye beskrevet kan ikke dette hevdes med sikkerhet. Tiltaket er både akseptabelt, kostnadseffektivt og enkelt å utføre. Det ikke beskrevet alvorlige bivirkninger.

2.5 Diskusjon og konklusjon av kunnskapsgrunnlaget

Kunnskapsgrunnlaget for denne oppgaven kan hevdes å være noe tynt, da det kun bygger på to randomiserte kontrollerte studier og begge inkluderer relativt få pasienter. Kvaliteten av studien til Appelboam et al (9) er imidlertid god, og fyller alle kravene i sjekklisten foruten punktet om blinding, som ville vært umulig ved denne typen intervensjon. Det er denne studien som danner grunnlaget for anbefalingen fra UpToDate, som er gradert til en sterk anbefaling til tross for moderat evidens, noe vi gjennom vår kritiske vurdering av retningslinjen vil si oss enige i. Selv om studien til Chen et al (10) har flere svakheter, som blant annet den manglende informasjonen om randomiseringsprosessen, kan resultatene

likevel brukes for å støtte evidensen bak anbefalingen. Studiene har vist relativt like resultater, med en betydelig høyere andel som fikk konvertert SVT ved bruk av modifisert Valsalvas manøver sammenlignet med standardmetoden. En økning i suksessrate fra 17% til 43% i studien til Appelboam et al og fra 16% til 46% i studien til Chen et al må sies å være en markant forbedring.

Vanligvis vil det være et ønske om flere studier før man innfører en endring i retningslinjer. I dette tilfellet er det derimot liten sannsynlighet for å forverre pasientens situasjon ved å gjennomføre modifisert Valsalvas manøver. Det medfører ingen ekstra kostnader, minimalt med ekstra tid og krever få ressurser. Manøveren kan utføres alle steder, både i akuttmottak, på legevakt, fastlegekontor og hjemme. Det vil kunne spare pasienten for eventuelle bivirkninger fra medikamenter og elektrokonvertering/ablasjon, og også for kontakt med helsevesenet, da denne manøveren kan utføres utenfor sykehus/legekontor.

Prosedyren for modifisert Valsalvas manøver er noe forskjellig i de to studiene. Vi vil anbefale metoden som er beskrevet i studien til Appelboam et al i første omgang, da denne studien er av høyere kvalitet. Det kan brukes en 10 mL sprøyte fremfor et manometer, da dette er beskrevet som en ekvivalent metode av Appelboam et al, samt at det vil kreve mindre utstyr og ressurser. Det er ikke grunnlag for å bruke modifisert Valsalvas manøver hos pasienter med atrieflimmer eller atrieflutter, ettersom vagale manøvre (AV-blokkering) ikke vil ha noen effekt på disse tilstandene. Modifisert Valsalvas manøver bør heller ikke brukes i behandling av hemodynamisk ustabile pasienter da disse pasientene er i behov av elektrokonvertering.

3. Dagens praksis, tiltak og indikatorer

3.1 Mikrosystemet

Mikrosystemet for denne oppgaven er akuttmottaket ved Ullevål sykehus. Sykehuset er en del av Oslo universitetssykehus (OUS). Det fungerer både som lokalsykehus og regionsykehus. Sykehuset har også flere nasjonale oppgaver innen spesialisert medisin (18).

Hvert år tas det imot ca. 32 000 pasienter (tall fra 2019) i akuttmottaket på Ullevål sykehus. Det er til enhver tid 4-7 indremedisinere på vakt, inkludert én teamleder, én lege med hovedansvar for hjertepasienter og 1-2 LIS1-leger. I tillegg er overlege (sekundærvakten) tilstede fra kl 08.00-21.00. Sykepleiere på avdelingen er rutinerne innenfor mottaksmedisin og har en sentral rolle i pasientbehandlingen (19).

Ved ankomst i akuttmottaket blir de fleste medisinske pasienter møtt av sekundærvakten som triagerer pasienten, for å bestemme prioritering og hastegrad for behandling av pasienten basert på alvorlighetsgraden av den medisinske tilstanden. På Ullevål sykehus brukes Manchester Triage Scale der man triageres i fem hastegrader, der triage 1 er mest alvorlig. Flertallet av pasienter som ankommer akuttmottaket med SVT triageres til triage 2, og skal tilses av lege innen ti minutter (19).

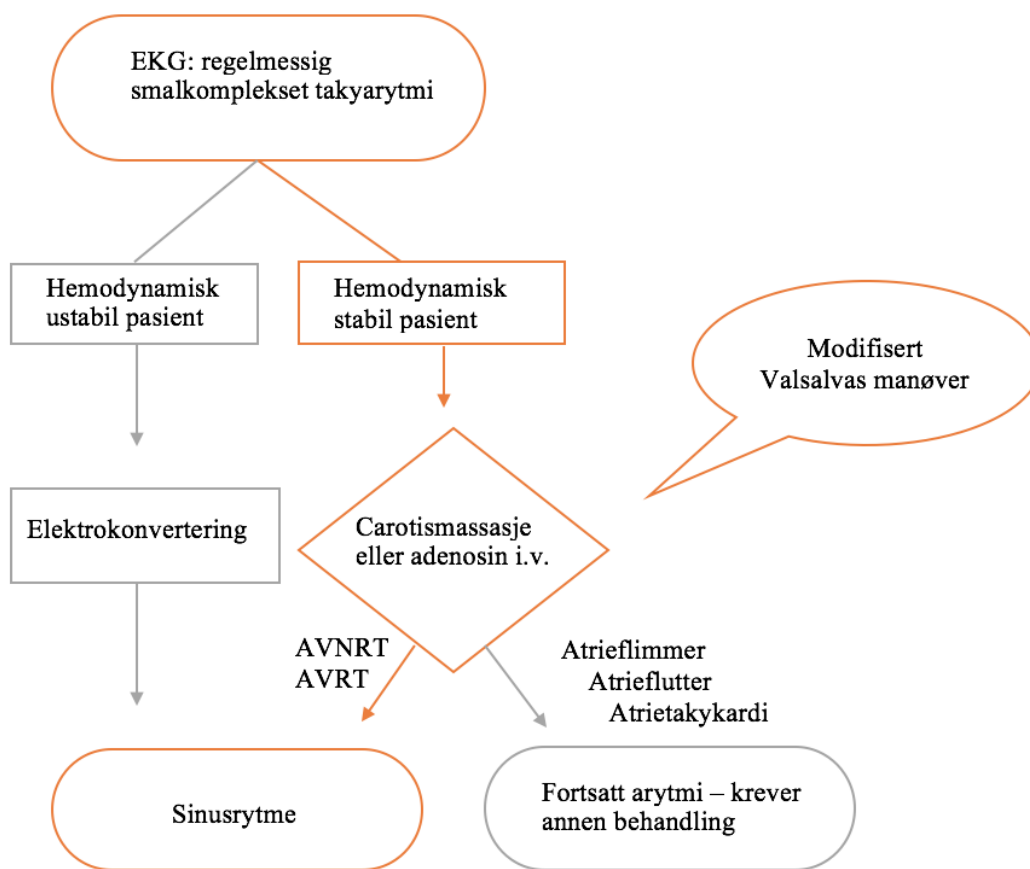
I følge DIPS-rapporter ble det i 2019 innlagt 48 pasienter (28 kvinner og 20 menn) med hoveddiagnose *I47.1 Supraventrikulær takykardi* på Ullevål sykehus. I 2020 er det hittil registrert 30 innleggelser med hoveddiagnose *I47.1* (13 kvinner og 17 menn). Reelle tall kan være høyere da kodekontroller ikke rekker å sjekke alle i NIMES hvor tallene er høyere (20).

3.2 Dagens praksis

Informasjon om dagens praksis ved vårt mikrosystem bygger på lokale retningslinjer for behandling i tillegg til samtaler med to kardiologer på hjerteavdelingen, én sekundærvakt i akuttmottaket samt seksjonsleder for akuttmottaket ved Ullevål sykehus (12, 19, 21, 22).

Ved Ullevål sykehus har man lokale retningslinjer for behandling av en regelmessig smalkomplekset takyarytmi, slik en SVT kan presentere seg. Det presiseres at diagnostikk av arytmier kan være vanskelig, og at det i akutte situasjoner er anbefalt å behandle ut ifra et system og ikke en konkret diagnose, dersom det er tvil om diagnosen. Når pasienten

ankommer akuttmottaket skal det raskt tas et 12-avlednings-EKG, som tolkes av behandlende lege. Dersom pasienten er hemodynamisk stabil og har en regelmessig, smalkomplekset takyarytmi er behandlingen ifølge lokale retningslinjer carotismassasje eller adenosin intravenøst (i.v.). Målet for behandlingen er å indusere en forbigående AV-blokk og se om arytmien stopper eller endres. Dersom arytmien stopper har pasienten en SVT i form av AVNRT eller AVRT, hvilket innebærer at AV-knuten er en del av arytmikretsen. Hvis arytmien ikke stopper, men frekvensen går ned har man en atrial arytmi, dvs. atrietykardi eller atrieflutter/-flimmer som krever annen behandling (12).



Figur 2: Flytskjema - Behandlingsalgoritme ved regelmessig smalkomplekset takyarytmi, Ullevål sykehus. Basert på sykehusets lokale retningslinjer (12).

Ifølge lokale retningslinjer skal altså en SVT behandles med carotismassasje eller adenosin. Valsalvas manøvre er ikke nevnt i lokale retningslinjer. Etter samtaler med leger på avdelingen, får vi imidlertid inntrykk av at retningslinjene ikke følges slavisk og at også andre vagale manøvre (for eksempel standard Valsalvas manøvre) til tider forsøkes i behandling av SVT. Bruk av modifisert Valsalvas manøvre er ikke nevnt i lokale retningslinjer, og det

kommer heller ikke frem bruk av/kjennskap til denne metoden i samtale med sekundærvakt og kardiologer på avdelingen (21, 22).

Vi oppfatter at det mangler en tydelig “steg for steg” behandlingsalgoritme for SVT ved akuttmottaket Ullevål sykehus da carotismassasje og adenosin i.v. sidestilles som behandlingsalternativer (12). Dette mistenker vi at kan føre til en uforholdsmessig bruk av adenosin i.v. med de bivirkningene det fører med seg.

3.3 Implementering av nye retningslinjer - praktiske tiltak

Modifisert Valsalvas manøver har vist seg å være mer effektivt enn andre vagale manøvre som standard Valsalvas manøver og carotismassasje i behandling av SVT (9, 10, 23). På bakgrunn av dette anbefaler vi at denne behandlingsmetoden innføres på Ullevål sykehus. Vi har laget en plan for implementering av nye retningslinjer. Denne baserer seg hovedsakelig på informasjonsspredning og kursing av ansatte som er involvert i behandling av denne pasientgruppen.

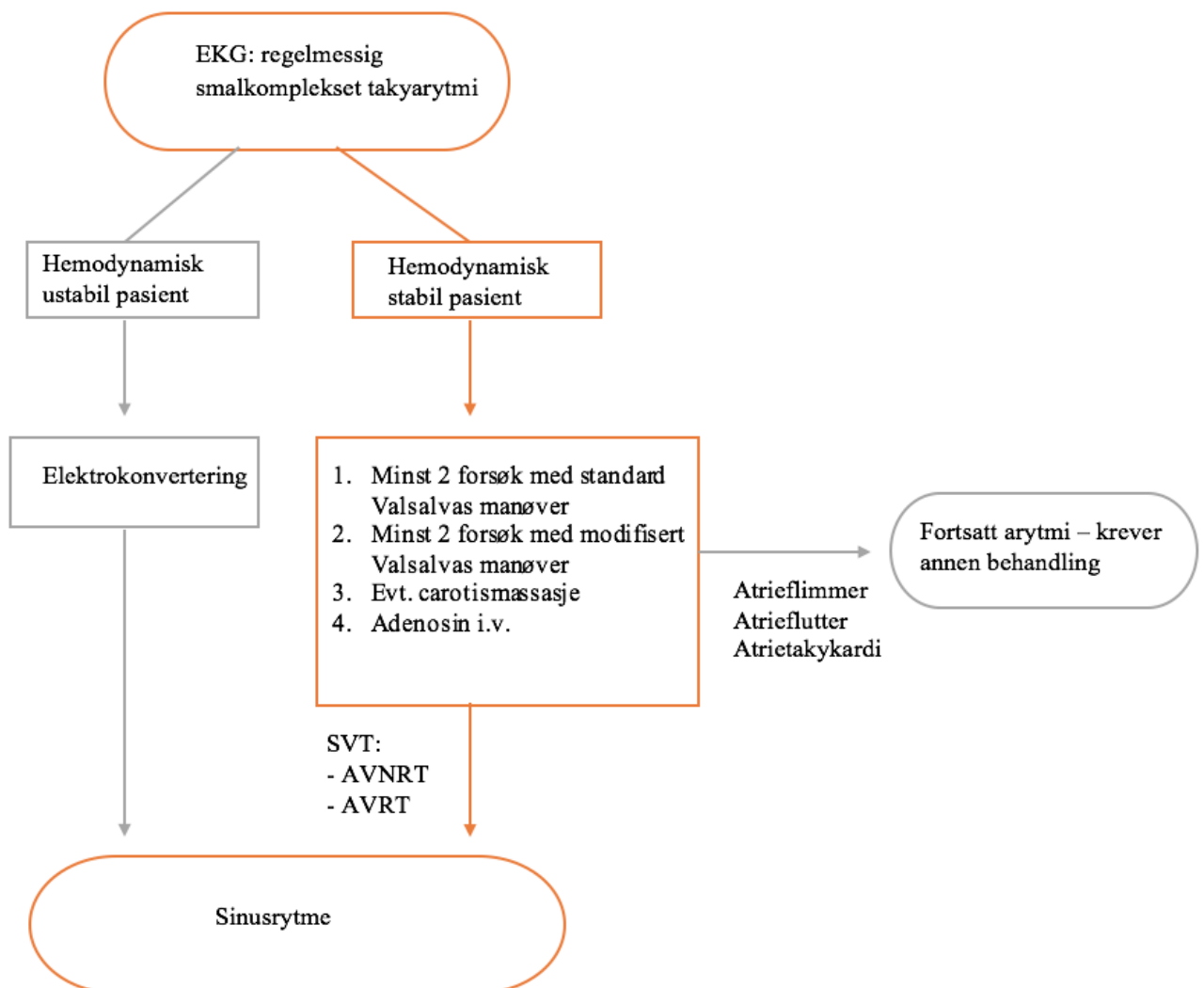
Prosjektgruppe: Vi foreslår at det opprettes en prosjektgruppe på avdelingen med en leder som kan ha et overordnet ansvar for gjennomføring av tiltakene nevnt under. Prosjektgruppen kan for eksempel bestå av én overlege i kardiologi, to LIS-leger i indremedisin/kardiologi, én fagutviklingssykepleier og én mottakssykepleier. Prosjektgruppen bør sikre at man har tilstrekkelig utstyr tilgjengelig for gjennomføring, dvs. 10 ml sprøyter samt regulerbare undersøkelsesbenker.

Informasjonsplakat: Det bør lages en informativ plakat med et flytskjema som illustrerer når det er aktuelt å bruke modifisert Valsalvas manøver samt illustrasjon av hvordan metoden utføres i praksis. Denne kan henges opp på behandlingsrom i akuttmottaket på Ullevål sykehus.

Intern e-post: Utsending av fellesmail til ansatte i akuttmottaket med informasjon om innføring av ny behandlingsmetode og fordeler med dette.

Internundervisning: Informasjon om implementering av nye retningslinjer og praktisk gjennomgang av teknikken. Internundervisningen kan foregå etter morgenmøte på avdelingen og holdes av kardiolog i prosjektgruppen.

Kursing av ansatte: Eget kurs for LIS-leger og sykepleiere på avdelingen med gjennomgang og øving på modifisert Valsalvas manøver.



Figur 3: Flytskjema - Forslag til behandlingsalgoritme basert på nye retningslinjer

3.4 Kvalitetsindikatorer

Vi vil gi en kort introduksjon i bruk av kvalitetsindikatorer i helsevesenet, og deretter presentere et forslag til tre kvalitetsindikatorer som kan benyttes i vårt kvalitetsforbedringsprosjekt.

Kvalitetsindikatorer- hva og hvorfor?

Kvalitet er definert som evnen til å tilfredsstille brukerens krav og forventninger (24).

Helsedirektoratet definerer videre kvaliteten av en tjeneste ved å beskrive momenter av tjenesten som indikerer god kvalitet; de er virkningsfulle, trygge for bruker, samordnede, tilgjengelige, rettferdig fordelte, involverer bruker og utnytter ressurser på en god måte (25).

For å måle kvalitet kan bruke kvalitetsindikatorer. Disse kan brukes til legitimering og kontroll av helsevesenet overfor samfunnet, faglig forbedring innad i helsevesenet, brukererfaring og –valg ved bruk av helseinstitusjoner, og ledelse/virksomhetsstyring i helsetjenesten (26). Kvalitetsindikatorer deles inn i strukturindikatorer, prosessindikatorer og resultatindikatorer for å belyse de ulike sidene av kvalitetsbegrepet (25). Strukturindikatorer omhandler nødvendige rammer for å utføre en tjeneste tilfredsstillende, som for eksempel tilgang på personell, utstyr og ressurser. Prosessindikatorer dreier seg om prosessen under pasientbehandling, og kan eksemplifiseres ved et pasientforløp med utredning, diagnose og behandling. Resultatindikatorer viser til resultatet av tiltaket, for eksempel ved økt overlevelse eller pasientens tilfredshet med behandlingen.

Kvalitetsindikatorer er en etablert måte å undersøke kvaliteten på tjenester og effekten av kvalitetsforbedrende tiltak i det norske helsevesenet. De gir oss mulighet til å undersøke ulike aspekter ved tjenesten/tiltaket, og kan hjelpe oss til å forstå hva som fungerer godt, og hva som kan forbedres. I vårt prosjekt vil vi bruke kvalitetsindikatorer for å vurdere effekten av tiltaket vi ønsker å innføre.

Kvalitetsindikatorer i vårt prosjekt

Vi har valgt å foreslå tre kvalitetsindikatorer. Valg av indikatorer må sees i lys av hva som er hensiktsmessig ut fra størrelsen på prosjektet, og må være realistisk å gjennomføre. Antall innleggelser med SVT er en begrenset pasientpopulasjon (48 pasienter i 2019 på Ullevål), slik at et stort og omfattende arbeid med kvalitetsindikatorer neppe vil bli prioritert i en travel sykehushverdag. Vi velger derfor konkrete og målbare indikatorer, som vi tror det vil la seg gjennomføre og registrere. Fokuset vårt er på resultat- og prosessindikatorer. Vi velger ingen strukturindikator, da det som behøves av kompetanse og ressurser for å gjennomføre en modifisert Valsalvas manøver er svært begrenset. Vi foreslår også en kvalitetsindikator som fokuserer på pasientens perspektiv og opplevelse av behandlingen (Kvalitetsindikator 2).

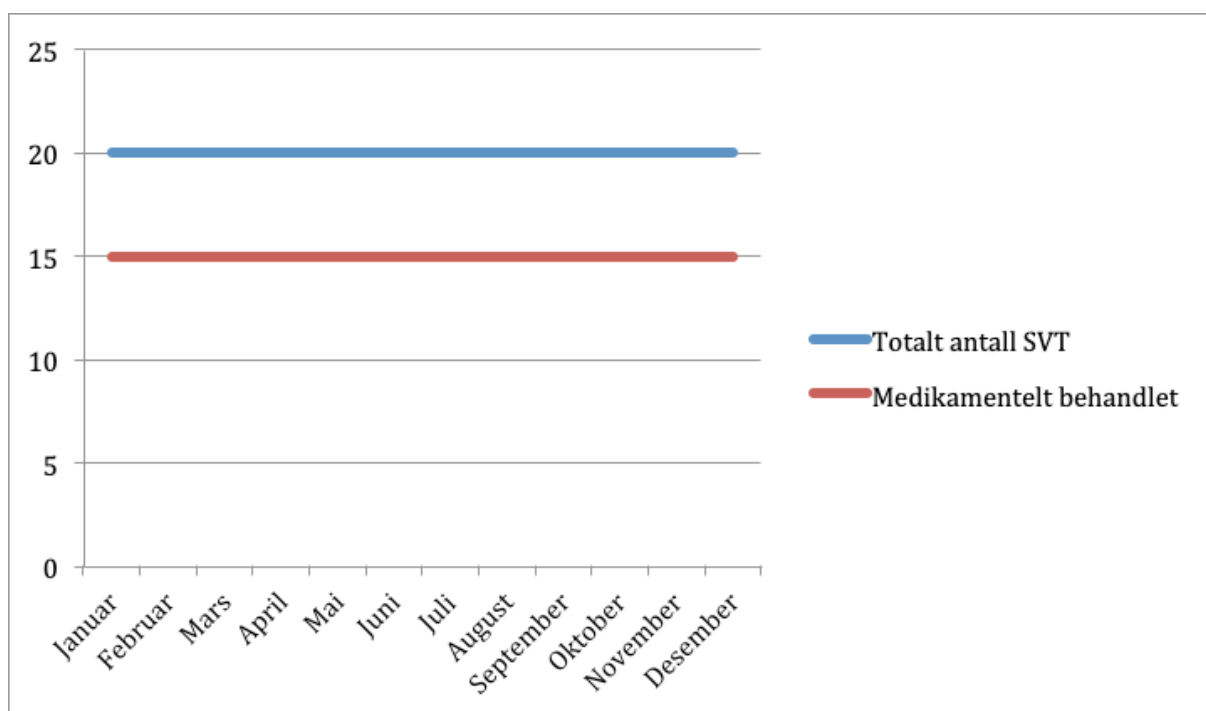
Registrering av kvalitetsindikatorene bør foregå over tid, minimum ett år. Vi benytter relativt lange tidsperioder for å innhente data fra pasienter som innlegges med SVT. Vi foreslår å samle data fra Kvalitetsindikator 1 og 3 i tidsserier for å vurdere effekt av behandling over tid (se under). Vi ønsker også en rapport fra Kvalitetsindikator 2 for å belyse pasientperspektivet ved behandlingen.

For å sammenligne utviklingen etter at vi begynner med tiltaket foreslår vi at det enten innhentes data fra tidligere innleggelser, eller at kvalitetsindikatorene måles i en periode på seks måneder før tiltaket igangsettes. Slik vil man få et bedre sammenligningsgrunnlag når man vurderer om tiltaket har effekt.

Kvalitetsindikator 1: Hvor mange mottar medikamentell behandling for SVT?

Vi har valgt denne indikatoren for å indirekte belyse effekten av en modifisert Valsalvas manøver på SVT. Dersom modifisert Valsalvas manøver som førstelinjebehandling gir god effekt på SVT, vil færre ha behov for medikamentell behandling. Dette er en prosessindikator for behandlingsforløpet ved SVT, men også en indirekte resultatindikator for effekten av den modifiserte Valsalvas manøver.

For å vurdere denne indikatoren foreslår vi å lage en tidsserie som viser utviklingen over tid. En mulighet er å fremstille dette grafisk, med tid og medikamentell behandling som variabler. En hensiktsmessig måte å gjøre dette på vil være å samle inn data over ett år, og deretter presentere dette i en graf. I grafen vil det presenteres antall hendelser per måned. Hvis modifisert Valsalvas manøver har god effekt, kan man forvente at andelen som mottar medikamentell behandling mot SVT vil falle. Figur 4 er et eksempel på hvordan en slik fremstilling kan se ut.



Figur 4: Et eksempel på et linjediagram med oversikt over antall pasienter som blir medikamentelt behandlet for SVT i løpet av et år, og totalt antall pasienter som innlegges med SVT. Det viser antall hendelser per måned.

Kvalitetsindikator 2: Pasientperspektivet

En av hovedargumentene for å bruke modifisert Valsalvas manøver er å unngå medisiner og unødvendige bivirkninger. Vi ønsker å behandle pasienter så skånsomt og effektivt som mulig. Det er derfor viktig å kartlegge hvordan pasienten opplever behandlingen. På grunn av dette vil vi ha en kvalitetsindikator som sier noe om pasientens opplevelse og perspektiv ved behandling med modifisert Valsalvas manøver. Vi har derfor laget et kort spørreskjema som pasienter kan fylle ut før utskrivelse fra sykehus.

På samme måte som med de andre indikatorene er det hensiktsmessig å presentere resultatene grafisk, basert på svarene fra spørreskjemaet. Dette vil presenteres samtidig med resultatene fra de andre kvalitetsindikatorene, etter ett års erfaring med behandlingsmetoden.

Spørreskjemaet bør være kort og enkelt, slik at både pasienter og helsepersonell tar seg tid til å bruke dette. Arbeidsgruppen skal ha ansvaret for at dette skjemaet finnes tilgjengelig i akuttmottaket og DIPS. Det bør automatiseres i rutine slik at skjemaet blir fylt ut før avreise av pasientene som skrives ut etter å ha vært lagt inn med SVT og diagnosekode I47.1. Vi

foreslår at det legges inn en automatisk melding i DIPS som aktiveres for den aktuelle pasientgruppen med diagnosen. Se eksempel på spørreskjema i Figur 5.

	Ja	Nei
· Ble du informert om tilstanden din og ulike behandlingsalternativ?		
· Hadde du effekt av ikke-medikamentell behandling?		
· Opplevde du plagsomme bivirkninger av modifisert Valsalvas manøver?		
· Fikk du instruksjon i hvordan du kan gjøre dette selv hjemme?		

Figur 5: Eksempel på et kort spørreskjema som kartlegger pasientens perspektiv ved behandling av SVT med modifisert Valsalvas manøver.

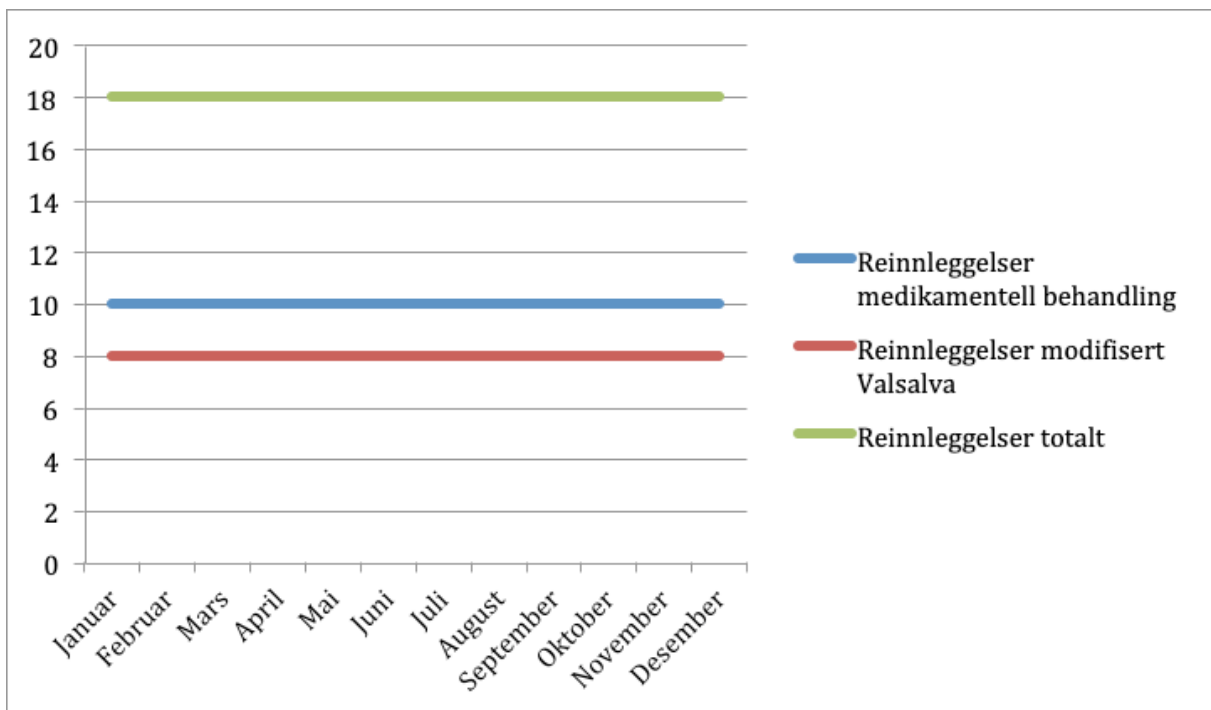
Kvalitetsindikator 3: Antall reinnleggelser med SVT

Det er flere grunner til at vi foreslår å bruke denne kvalitetsindikatoren. For det første sier det noe om langtidseffekten ved bruk av modifisert Valsalvas manøver til behandling av SVT. Vi ønsker å sammenligne antall reinnleggelser av de pasientene som ble medikamentelt behandlet, og de som ble behandlet med modifisert Valsalvas manøver. Dette kan gi en indikasjon på om det er ulik varighet av effekt ved disse to tiltakene. En annen god grunn til å implementere modifisert Valsalvas manøver som behandling mot SVT, er at pasienten selv med litt instruksjon kan utføre dette utenfor sykehus. Det er hensiktsmessig både for pasienten, som da slipper besøk på legevakt eller sykehus, og for ressursbruken i helsevesenet. Dette er aktuelt for personer som opplever gjentatte episoder med SVT, ikke pasienter med debuterende SVT. Ved å måle antall pasienter som blir innlagt for gjentatte episoder med SVT kan vi se både den primære behandlingseffekten av modifisert Valsalvas

manøver sammenlignet med medikamenter, og på sikt om egenbehandling også kan ha en effekt.

For at egenbehandling skal kunne brukes, må pasienten få opplæring i bruk av den modifiserte Valsalvas manøver ved utskrivelse, og en kort informasjonsbrosjyre. Det er ikke hovedmålet med vårt kvalitetsforbedringsprosjekt, men kan være interessant i fremtidige kvalitetsforbedringsprosjekter. Derfor tar vi også med denne vinklingen i oppgaven.

På samme måte som med Kvalitetsindikator 1 vil vi presentere resultatene i en tidsserie. Der vil vi måle antall reinnleggelser grunnet SVT i løpet av et år, der vi sammenligner de ulike behandlingsmetodene. Resultatene kan deretter presenteres i en graf som visualiserer effekten av modifisert Valsalvas manøver, se eksempel i Figur 6.



Figur 6: Et eksempel på en fremstilling av antall reinnleggelser med SVT i form av et linjediagram. Dette viser antall hendelser per måned i løpet av et år. Det er delt inn i totalt antall, antall medikamentelt behandlede og antall behandlet med modifisert Valsalvas manøver som reinnlegges med SVT.

4. Prosess, ledelse og organisering

4.1 Bakgrunn og prosjektorganisering

Implementering av modifisert Valsalvas manøver kan vise seg å være effektivt og kostnadsbesparende, hvis det lar seg gjøre å gjennomføre og viser seg å ha en effekt.

Utgangspunktet for et kvalitetsforbedringsprosjekt er at man må erkjenne behovet for endring. Erkjennelsen kan komme som utgangspunkt i for eksempel innspill fra pasienter, ansatte eller ved avdekking av uheldige hendelser. Hvis vi skal få til et godt resultat, er vi avhengig av en godt utarbeidet plan for kvalitetsforbedringsprosjektet. Dette er nødvendig for å sikre forbedring og skape et grunnlag for varig endring. Videre skal vi gå inn på bruken av eksisterende kvalitetsforbedringsverktøy som kan være nyttig, og hvordan disse kan bidra med tanke på implementeringen av vårt prosjekt.

I kvalitetsforbedringsprosjektet vårt har vi valgt å bruke en modell utviklet av Folkehelseinstituttet (FHI). Den består av fem deler: Forberede, planlegge, utføre, evaluere og følge opp. De forskjellige delene flyter over i hverandre, det må derfor hele tiden evalueres under prosjektarbeidet (27).

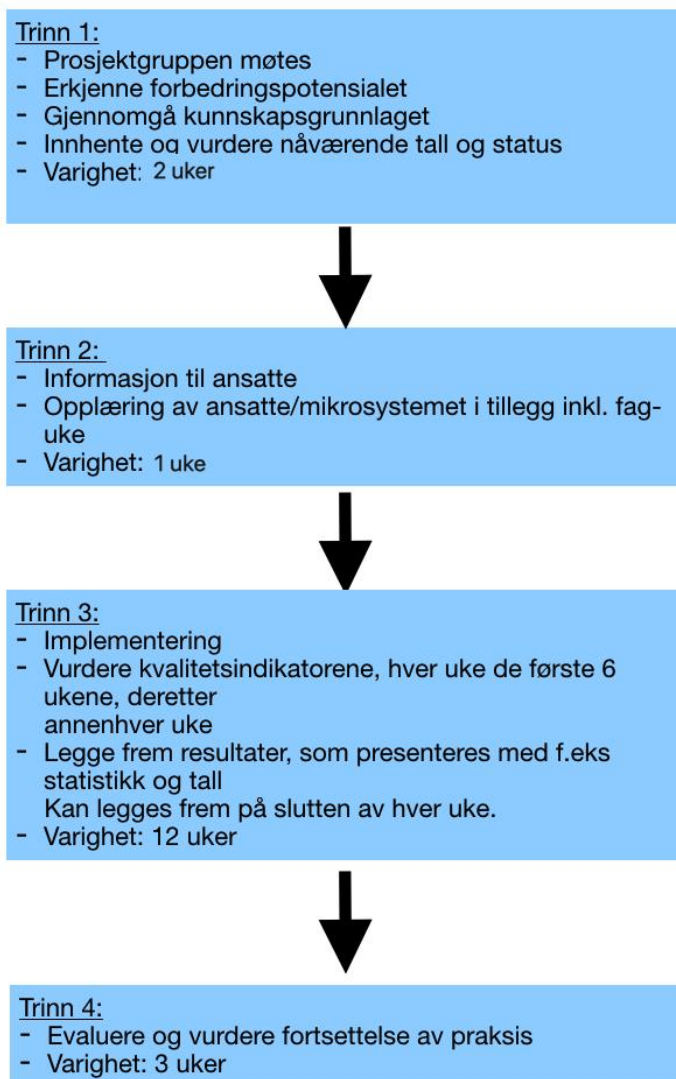


Figur 7: Modell for kvalitetsforbedring

Forberede: Vi foreslår at det etableres en prosjektgruppe som har ansvaret for organisering og gjennomføring (*se over, avsnitt om praktiske tiltak*). Ansvarlig gruppe bør ha jevnlig møter, spesielt i starten. Agendaen bør være klar, og det er spesielt viktig at man setter seg inn i kunnskapsgrunnlaget for prosessen, slik at det er mulig å videreformidle dette på en relevant, forståelig og kortfattet måte. Man må gjennomgå dagens praksis og diskutere fordeler og ulemper. Det er viktig å skape forståelse og motivasjon innad i mikrosystemet, og formidle at innføring av modifisert Valsalvas manøver vil føre til bedre kvalitet. Dette kan gjøres ved å blant annet legge frem kunnskapsgrunnlaget i detalj med forklaringer og spørsmålsrunder før implementering.

Planlegge: Under planleggingsfasen må man bestemme seg for målet man har, hvilke verktøy man skal bruke, samt ulike tiltak som skal til for å innføre retningslinjen. Tid og ressurser må settes av, og rolle- og ansvarsfordeling må tildeles. Det er viktig å ha tallfestede mål, ettersom man da har mer spesifikke mål å strekke seg mot. Målene må også være realistiske. Man må for eksempel bestemme seg for hvilke pasienter man ønsker å bruke metoden på, og i dette tilfelle vil det omfatte alle hemodynamisk stabile pasienter med regelmessig supraventrikulær takykardi.

Utføre: Helsepersonell må få opplæring i når og hvordan man skal utføre modifisert Valsalvas manøver i praksis. Dette er en metode som er ukjent for mange, og ved kontakt med mikrosystemet vårt kom det ikke frem bruk av/kjennskap til denne metoden. Det er derfor viktig at helsepersonell får tilstrekkelig kursing og føler seg trygge på utførelsen. Vi foreslår følgende tidsplan for gjennomføring av prosjektet:



Figur 8: Tidsplan

Evaluere: Kvalitetsindikatorerne gir en pekepinn for hvordan implementeringen fungerer. Det er viktig med kontinuerlig vurdering av igangsatte tiltak, og det bør gjøres en sluttevaluering når prosjektperioden er over. Prosjektgruppen bør involvere de øvrige ansatte og forhøre seg med leger og sykepleiere for kartlegging av erfaringer underveis. Dette kan skape engasjement og øker sannsynligheten for at bruk av de nye retningslinjene opprettholdes over tid. Hvis evalueringen konkluderer med at målene ikke er oppnådd, må man avdekke årsakene og deretter eventuelt planlegge en ny runde.

Følge opp: Oppfølging er viktig for å sikre seg at arbeidet videreføres på sikt. Studier viser at de fleste forbedringsprosjekter ikke klarer å opprettholde målene sine etter at prosjektperioden er over. Prosjektet bør vare over en lengre periode siden pasientgruppen er liten, og det kan ta

tid før man ser resultater.

4.2 Forventet motstand og håndtering av dette

I et slikt prosjekt kan man forvente at det vil oppstå motstand mot innføring. Perioder med mye arbeid og press på de ansatte i sykehusene kan føre til økt motstand mot endringer. For å lykkes med prosjektet er det viktig at ledelsen er interessert og motivert for endring, samt klar over mulige utfordringer. Endringene bør forankres i faglige nye retningslinjer og metodeboken på sykehuset, og det er viktig å ha fokus på at disse bør følges.

God kommunikasjon er viktig. Det kan være kommunikasjonsvansker i mikrosystemet som kan skape utfordringer i gjennomførelsen av prosjektet. Et godt tips kan være å etterspørre innspill før, under og etter at endringen blir vedtatt.

Ved skepsis og motstand kan det oppstå krevende situasjoner. Det vil være helt avgjørende å møte dette med forståelse og respekt. God informasjon omkring endringens hensikt, progresjon og mulige utfall er viktig. Dersom man ser at implementeringen gir gunstige resultater, kan det være lurt å ta dette opp i fellesskap og premiere dette.

5. Diskusjon/konklusjon

Vi anbefaler at modifisert Valsalvas manøver innføres som ledd i behandling av SVT. På bakgrunn av kunnskapsgrunnlaget, vil vi i likhet med anbefalingen fra UpToDate komme med følgende anbefaling for behandling av SVT: Det bør utføres minst to forsøk med Valsalvas manøver etterfulgt av minst to forsøk med modifisert Valsalvas manøver før annen vasovagal manøver, medikamentell behandling eller elektrokonvertering/ablasjon. Denne anbefalingen gjelder for hemodynamisk stabile pasienter med AVNRT, AVRT og SVT av ukjent årsak (6, 7).

5.1 Fordeler

Behandlingen er kostnadseffektiv, da man unngår medikamentbruk samt har behov for minimalt med utstyr. Det er få/ingen kjente bivirkninger knyttet til modifisert Valsalvas manøver, og pasientene kan reise hjem etter konvertering. Sammenlignet med medikamentell konvertering vil vi forvente at modifisert Valsalvas manøver fører til redusert liggetid på sykehuset. På bakgrunn av at pasientene selv kan lære seg manøveren og bruke denne hjemme vil man forhåpentligvis på sikt kunne se en reduksjon av sykehusinnleggelseser grunnet tilbakevendende SVT. Dette vil igjen kunne redusere kostnader og press på akuttmottaket.

Flere pasienter vil unngå medikamentell konvertering og de ubehagelige bivirkningene det medfører. Selv om bivirkningene er kortvarige, synes vi likevel det er viktig å unngå å utsette pasienter for unødvendige bivirkninger dersom de kan behandles med en mindre inngripende metode som modifisert Valsalvas manøver.

Det kan med fordel innføres mer systematiske retningslinjer for behandling av arytmier ved Ullevål sykehus. Dagens retningslinjer sier at SVT kan behandles med carotismassasje eller adenosin (12). Ut fra dette kan det fremstå som at de to behandlingalternativene er likeverdige, og gir ingen tydelig veiledning til behandler.

Carotismassasje kan heller ikke utføres på alle pasienter, da det blant annet frarådes for eldre pasienter ettersom plakk kan løsne i karveggen og føre til hjerneslag (2, 28). Derfor vil Valsalvas manøver, både standard og modifisert versjon, være et tryggere behandlingalternativ og favne om en større pasientgruppe enn carotismassasje.

5.2 Mulige utfordringer

Akuttmottaket ved Ullevål sykehus er et stort mikrosystem med mange ansatte. Store systemer kan være vanskelige å endre, og en utfordring vil være å sikre tilstrekkelig informasjon knyttet til implementering av nye retningslinjer. Dette vil stille høye krav til prosjektgruppen som er ansvarlig for gjennomføring i praksis.

Et annet usikkerhetsmoment er knyttet til langtidseffekter av behandlingen vi ønsker å innføre. Vi har ikke data på antall pasienter med tilbakefall, og det har dermed ikke vært mulig å vurdere langtidseffekter av behandling med modifisert Valsalvas manøver sammenlignet med medikamentell- eller elektrokonvertering. Vi anslår pasientgrunlaget for Ullevål sykehus alene er for lite til at man kan trekke sikre konklusjoner rundt dette. Vi mener likevel at dette potensielt kan gi en pekepinn om varigheten av behandlingseffekten av modifisert Valsalvas manøver.

En annen utfordring ved prosjektet er at pasientpopulasjon er relativt liten. Antall pasienter som innlegges på Ullevål sykehus med diagnosen *I47* var i 2019 48 personer. Med denne begrensede populasjonen er det vanskelig å igangsette en omfattende kvalitetsvurdering som skal prioriteres i en travel sykehushverdag. Vi har derfor valgt kvalitetsindikatorer som er enkle å måle, og som tydelig belyser effekten av tiltaket. Vi har også valgt å foreslå en vurdering av disse etter et år, slik at man opparbeider nok pasientmateriale. Ved å velge denne strategien mener vi at effekten av tiltaket vårt kan vurderes på en god måte, uten at det går utover annen sykehusvirksomhet.

5.3 Veien videre

Dette kvalitetsforbedringsprosjektet vil kunne være utgangspunkt for å innføre modifisert Valsalvas manøver ved andre sykehus og andre deler av helsevesenet. Det vil være mulig å instruere fastleger, legevaktsleger og pasienten selv i metoden. Dette vil kunne redusere antall sykehusinnleggelse, noe som vil være tidsbesparende både for helsepersonell og pasienten. Det vil også være kostnad- og ressursbesparende i form av for eksempel medikamenter og administrasjon av disse, bruk av ambulansetjeneste og annet helsepersonell, og behandling av eventuelle bivirkninger av medikamenter/elektrokonvertering. Med vårt prosjekt som modell mener vi at en innføring av modifisert Valsalvas manøver er realistisk å innføre i alle behandlingsledd for å bedre kvaliteten av behandlingstilbudet for disse pasientene.

Litteraturliste

1. Brugada J, Katritsis DG, Arbelo E, Arribas F, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, et al. 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia. The Task Force for the management of patients with supraventricular tachycardia of the European Society of Cardiology (ESC): Developed in collaboration with the Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC). *European Heart Journal*. 2019;41(5):655-720.
2. Norsk Elektronisk Legehåndbok. Supraventrikulær takykardi [Internet]. [updated 2019-10-22; cited 2020-10-13]. Available from: <https://legehandboka.no/handboken/kliniske-kapitler/hjertekar/tilstander-og-sykdommer/arytmier/supraventrikular-takykardi/>.
3. Whinnett ZI, Sohaib SMA, Davies DW. Diagnosis and management of supraventricular tachycardia. *BMJ : British Medical Journal*. 2012;345:e7769.
4. Prutkin JM. Overview of the acute management of tachyarrhythmias [Internet]. UpToDate; [updated 2020-01-03; cited 2020-10-13]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-acute-management-of-tachyarrhythmias>.
5. Al-Khatib SM, Pritchett EL. Clinical features of Wolff-Parkinson-White syndrome. *American heart journal*. 1999;138(3 Pt 1):403-13.
6. Knight BP. Atrioventricular nodal reentrant tachycardia [Internet]. UpToDate; [updated 2020-10-26; cited 2020-10-30]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/atrioventricular-nodal-reentrant-tachycardia>.
7. Frisch DR, Zimetbaum PJ. Vagal maneuvers [Internet]. UpToDate; [updated 2019-11-01; cited 2020-10-13]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/vagal-maneuvers>.
8. Norsk legemiddelhandbok. Adenosin [Internet]. 2017 [cited 2020-10-13]. Available from: <https://www.legemiddelhandboka.no/L8.13.7.1/Adenosin>.
9. Appelboam A, Reuben A, Mann C, Gagg J, Ewings P, Barton A, et al. Postural modification to the standard Valsalva manoeuvre for emergency treatment of supraventricular tachycardias (REVERT): a randomised controlled trial. *Lancet (London, England)*. 2015;386(10005):1747-53.
10. Chen C, Tam TK, Sun S, Guo Y, Teng P, Jin D, et al. A multicenter randomized controlled trial of a modified Valsalva maneuver for cardioversion of supraventricular tachycardias. *The American journal of emergency medicine*. 2020;38(6):1077-81.
11. Wiesbauer F. The modified Valsalva maneuver - Video Review, Infographic [Internet]. Medmastery; 2015 [cited 2020-11-02]. Available from: <https://www.medmastery.com/magazine/modified-valsalva-maneuver-video-review>.

12. Steen T. Arytmier 1: Akutt, "generisk" arytmibehandling. Metodebok i indremedisin: Oslo universitetssykehus; 2020.
13. Helsebiblioteket.no. PICO [Internet]. 2016 [cited 2020-09-09]. Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/sporsmalsformulering/pico>.
14. Helsebiblioteket.no. Kritisk vurdering [Internet]. 2016 [cited 2020-09-15]. Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering>.
15. Helsebiblioteket.no. Sjekklistor [Internet]. 2016 [cited 2020-09-16]. Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklistor>.
16. Helsebiblioteket.no. Kildevalg [Internet]. 2016 [cited 2020-09-12]. Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/litteratursok/kildevalg>.
17. UpToDate. Editorial Policy [Internet]. [cited 2020-09-10]. Available from: <https://www.uptodate.com/home/editorial-policy>.
18. Oslo Universitetssykehus. Om oss [Internet]. [cited 2020-10-26]. Available from: <https://oslo-universitetssykehus.no/om-oss#om-helseforetaket>.
19. Holmberg JC. Samtale med seksjonsleder på akuttmottaket, Ullevål sykehus 2020.
20. Berg RP. E-post fra lederassistent ved hjertemedisinsk avdeling, Ullevål sykehus 2020.
21. Samtale med kardiolog på hjertemedisinsk avdeling Ullevål sykehus 2020.
22. Samtale med medisinsk sekundærvakt på akuttmottaket Ullevål sykehus 2020.
23. Ceylan E, Ozpolat C, Onur O, Akoglu H, Denizbasi A. Initial and Sustained Response Effects of 3 Vagal Maneuvers in Supraventricular Tachycardia: A Randomized, Clinical Trial. The Journal of emergency medicine. 2019;57(3):299-305.
24. Gundersen D, Halbo L. Kvalitet [Internet]. Store norske leksikon; [updated 2018-05-28; cited 2020-10-22]. Available from: <https://snl.no/kvalitet>.
25. Helsedirektoratet. Om kvalitet og kvalitetsindikatorer [Internet]. 2019 [updated 2020-04-08; cited 2020-10-22]. Available from: <https://www.helsedirektoratet.no/statistikk/kvalitetsindikatorer/om-kvalitet-og-kvalitetsindikatorer>.
26. Helgeland J. Målsetninger og bruk av kvalitetsindikatorer [Internet]. Helsebiblioteket.no; 2009 [cited 2020-10-22]. Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/kvalitetsmaling/malsetninger-og-bruk-av-kvalitetsindikatorer>.
27. Kongsmo T, de Vibe M, Bakke T, Udness E, Eggesvik S, Norheim G, et al. Modell for kvalitetsforbedring – utvikling og bruk av modellen i praktisk forbedringsarbeid [Internet]. Folkehelseinstituttet; 2015 [cited 2020-10-25]. Available from:

<https://www.fhi.no/publ/2015/modell-for-kvalitetsforbedring--utvikling-og-bruk-av-modellen-i-praktisk-fo/>.

28. Gjerstad L, Faiz KW, Solheim O. Vagusstimulering [Internet]. Store medisinske leksikon; [updated 2019-12-19; cited 2020-10-26]. Available from: <https://sml.snl.no/vagusstimulering>.