

Brukerstyrte kontroller av distale radiusfrakturer hos voksne

Effektivitetsfremmende for ortopedisk poliklinikk?

Thale Mørch



MASTEROPPGAVE

Erfaringsbasert master i helseadministrasjon kull 33

Avdeling for helseledelse og helseøkonomi

Institutt for Helse og Samfunn, Det medisinske fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

02.05.2022

Sammendrag

Bakgrunn

I Norge har lange ventetider til elektive helsetjenester vært i søkelyset i mange år. Til tross for innføring av ventelistegarantier, endring av helsereformer og større budsjettbevilgninger, øker antall dager til pasienter får tilbud om elektiv helsehjelp. Flere fagfelt innen spesialisthelsetjenesten har tatt i bruk brukerstyrt poliklinikk. Med brukerstyrt konsultasjon menes at pasienten selv gis mulighet til å erkjenne behovet for en undersøkelse av spesialist i spesialisthelsetjenesten. Som ett forsøk på å etterkomme utfordringen med det bekymringsfullt stigende antall pasienter innførte Ortopedisk klinikk på Akershus universitetssykehus brukerstyrte kontroller innenfor oppfølging av to typer håndleddsbrudd, her kalt distale radiusfrakturer. Målet var effektivisering og med forventning om at andre pasienter kunne dra nytte av mulige frigjorte timer.

Tradisjonelt har alle typer distale radiusfrakturer vært kontrollert med røntgen og konsultasjonskontroll hos lege på ortopedisk poliklinikk etter en uke og etter fem til seks uker. Erfaringsmessig har flere av disse kontrollene svært liten medisinsk konsekvens da utgangsstillingen av bruddet ved skade ofte kan forutsi hvor stabilt bruddet er og dermed også hvor godt det holder samme stilling ved kontroll. Likeledes har operasjonsmetodene og implantatene som brukes ved de ustabile bruddene hatt rivende utvikling, noe som har ført til færre komplikasjoner som igjen krever sjeldnere kontroller.

Ortopedisk klinikk innførte endring i oppfølgingsregime av to typer distale radiusfrakturer 01.01.20. Stabile brudd som ble gipsbehandlet og ustabile brudd, behandlet operativt med plate og vinkelstabile skruer. Denne studien er ledd i intern kvalitetssikring for å avdekke om endring av godt etablerte oppfølgingsrutiner av disse pasientene førte til nedgang i antall kontroller på ortopedisk poliklinikk, uten negativ medisinsk konsekvens.

Pasienter og metode

Pasientmaterialet ble gjennomgått retrospektivt og tatt ut fra det kliniske pasientjournalssystemet DIPS ved hjelp av datafangst. Diagnosekodene S52.4, S52.5 og S52.6 for håndleddsbrudd ble koplet opp mot prosedyrekoder NDX32, NDX33, NCJ15 og NCJ65 i

periodene 01.08.19-15.02.20 og 01.08.20-15.02.21. To individuelle grupper voksne pasienter med håndleddsbrudd som på behandlingstidspunktet var over 18 år ble inkludert. Gruppene ble analysert både samlet og hver for seg da behandlingsmetoden er ulik for gruppene.

Resultater

Det totale antallet av 411 pasienter ble fordelt på 219 i 2019 og 192 pasienter i 2020. Gjennomsnittsalderen var omtrent den samme, rundt 59 år. Likeledes var det størst andel kvinner begge år. For begge gruppene samlet, var det nedgang i antall kontroller per pasient per år, fra 2,0 i 2019 til 1,2 i 2020. Forskjellen ble ansett som statistisk signifikant, med p-verdi $< 0,001$. Resultatene for gruppene analysert hver for seg viste også en statistisk signifikant reduksjon. Antall kontroller hvor pasienten selv hadde tatt kontakt med sykehuset var 0,18 per år i 2019 og 0,15 i 2020 (p-verdi 0,4). Nedgangen i antall kontroller var fortsatt signifikant etter justering for alders- og kjønnsforskjeller mellom de to periodene.

Konklusjon

Studien indikerer at overgangen fra planlagte etterkontroller til brukerstyrte kontroller av to individuelle grupper behandlet for distale radiusfrakturer, førte til nedgang i antall konsultasjoner på ortopedisk poliklinikk på 41% fra 2019 til 2020. I undersøkelsen er det kun en liten andel pasienter som kontakter spesialisthelsetjenesten direkte, med flere pasienter i 2019 enn 2020. Oppfølgingstiden er lenger for pasientene behandlet i 2019 sammenliknet med 2020 siden dato for siste kontakt ble satt til 31.08.21 for begge gruppene. Dette kan utgjøre en svakhet ved studien. Resultatene kan likevel indikere at frigjorte timer på ortopedisk poliklinikk kan benyttes av andre pasienter og således være et effektivitetsfremmende tiltak. Dermed vil det kunne gi en helseøkonomisk gevinst for pasienten, helseforetaket og samfunnet uten store negative følger.

Forord

Denne masteroppgaven er en del av studiet: «Erfaringsbasert master i helseadministrasjon» ved Avdeling for helseledelse og helseøkonomi ved Universitetet i Oslo.

Bakgrunnen for temaet er økt behov for ortopediske polikliniske konsultasjoner. Som følger av en stigende befolkningsvekst tilhørende Akershus universitetssykehus, øker også antall konsultasjoner ved ortopedisk poliklinikk. I tillegg til at større andel av pasientene nå henvises til spesialistvurdering, er en del av den begrensende faktoren mengde undersøkelsesrom og antall helsepersonell i form av leger, sykepleiere og fysioterapeuter. Dette fører til lengre ventetider for pasientene etterfulgt av økte fristbrudd. Det forekommer også økt press fra Regionale Helseforetak og staten om at det skal «produseres mer helse for pengene».

Det var derfor helt nødvendig å se på flere parallelle aktiviteter for effektivisering og innsparing for å sikre at de pasientene som mest trenger helsehjelp kan få dette innen estimert tid. Som ett av tiltakene endret Ortopedisk klinikk sine kontrollrutiner av to individuelle grupper distale radiusfrakturer hos voksne 01.01.20. Det gjaldt de stabile bruddene behandlet med gips og de ustabile operert med volar plate og vinkelstabile skruer. Intern kvalitetssikring er nødvendig når omfattende strukturendring gjøres, det var derfor ønskelig med retrospektiv gjennomgang av disse pasientgruppene for å undersøke om endrete rutiner har hatt tilsett effekt og for å avdekke eventuell negativ innvirkning.

Jeg vil takke min hovedveileder Tron Anders Moger for tilbakemeldinger og verdifull hjelp med innholdet og spesielt delen om metode og statistikk. Takk til biveileder Rune Brun Jakobsen som har vært til uvurderlig hjelp i prosessen med formelle søknader og innhenting av korrekte data. Takk til Anne Berit Mørch, Jakob Grova og Kjersti Kaul-Jenssen som har brukt mye tid på korrekturlesing. Og spesielt takk til klinikkdirektør Inge Skråmm, avdelingsleder Jan Rune Mikaelson og seksjonsleder Stefan Bartels ved Ortopedisk klinikk Ahus, som har oppmuntret meg til å ta masterstudiet, gitt meg permisjon og tilrettelagt for at jeg kunne fullføre.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
Forord	4
1. Introduksjon	6
2. Bakgrunn	9
2.1 <i>Organisering av norsk helsetjeneste</i>	9
2.2 <i>ICD-10 og NCSP kodeverk samt DRG systemet</i>	10
2.3 <i>Insidens og årsaksfaktorer til distale radiusfrakturer</i>	11
2.4 <i>Behandling av distale radiusfrakturer</i>	11
2.5 <i>Etterkontroller av distale radiusfrakturer</i>	12
2.6 <i>Brukerstyrte poliklinikker</i>	13
2.7 <i>Kunnskapsstatus om kontroller og effektiviseringsgevinster ved disse</i>	13
3. Materiale og metode	16
3.1 <i>Datainnsamling</i>	16
3.2 <i>Variabler</i>	18
3.3 <i>Etisk godkjenning</i>	18
3.4 <i>Statistisk analyse</i>	19
4. Resultater	20
5. Diskusjon	25
5.1 <i>Hovedfunn ved endring av etterkontroller</i>	26
5.2 <i>Samfunnsmessig perspektiv og koronaviruspandemien – Mulige konsekvenser for hovedfunnene</i>	26
5.3 <i>Kjønnsfordeling</i>	28
5.4 <i>Pasientenes helsetilstand og ASA - klassifisering</i>	28
5.5 <i>Brukerstyrte kontroller ved ortopedisk poliklinikk</i>	29
5.6 <i>Komplikasjoner og reoperasjoner</i>	30
5.7 <i>Mulige effektiviseringsgevinster for Ortopedisk klinikk</i>	31
5.9 <i>Begrensninger ved studien</i>	33
6. Konklusjon	35
7. Referanser	35

1. Introduksjon

I perspektivmeldingen 2021 til Stortinget er det beskrevet økte utfordringer i samfunnet i form av at andelen eldre over 80 år øker samtidig som fondsinntekter for staten gradvis finansierer mindre del av offentlige utgifter. Det er derfor særdeles viktig med gode prioriteringssystemer innenfor helse hvor det ses på kriterier innenfor nytte, ressurs og alvorlighet. Meldingen trekker frem at det er helt sentralt med strategi for hvordan helsetjenesten kan endres innenfor de midler som er tilgjengelige med ønske om mer effektivt ressursbruk. Det forventes vekst i personellbehov i helse og omsorgssektoren og samtidig kreves det omstillinger og omprioriteringer i forbruk av helsetjenester. Det dreier seg om utvikling av nye metoder til å løse oppgaver, økt bruk av velferdsteknologi, samt teknologiske nyvinninger der økt kompetanse er sentrale elementer samtidig som kvaliteten på tjenestene ikke forringes. Dette er tiltak som kan redusere overforbruk av helsetjenester og kan føre til redusert behov for økt bemanning (1).

Sykehusene får stadig flere henvisninger fra primærhelsetjenesten (2). Et økende antall pasienter behandles i spesialisthelsetjenesten i slikt omfang at kapasiteten sprenges. Det er et veiledende prinsipp i helsereformer (3) at kostnader til helsetjenester skal reduseres samtidig som kvaliteten skal opprettholdes. Dette kan oppnås ved at det hele tiden utvikles nye og bedre behandlingsmetoder. Henvisninger til sykehus følger et tilfeldig system hvor det tidvis er mange henvisninger, mens det i andre perioder kan være færre. Hvis alle pasienter skal få behandling på det tidspunktet de selv ønsker, vil det være overkapasitet i sykehusene på tilbudssiden da det tidvis vil være for få som tas inn i lavaktivitetsperiodene. Dette vil periodevis føre til dårlig utnyttelse av ressursene og vil derfor føre til en viss form for køsystem.

Bak en venteliste på et sykehus ligger det et administrativt apparat som prioriterer pasienter, booker de inn på time og behandler forespørsler og klager. Det er også overordnede rutiner for undersøkelse og behandling av pasientene. Det er svært viktig at det er samsvar mellom disse to funksjonene for å kunne drive så effektivt som mulig. Lange ventetider forbruker ressurser siden de er kostbare å administrere. Omfattende ventelister gir opphav til uoversiktlige tilstander og genererer økte forespørsler og klager fra pasienter

som venter i kø. I tillegg kan ventetiden føre til endring i medisinsk tilstand hos den enkelte pasient. Det kan innebære kansellering av planlagte inngrep eller repetering av undersøkelser og diagnostiske tester før pasienten kommer til behandling, siden de opprinnelige blir erklært for gamle eller utdaterte. Disse ressursene kunne i stedet vært brukt på behandling av nye pasienter (4).

I Norge er det lovfestet rett til helsehjelp. Når en søknad sendes til spesialisthelsetjenesten fra en henviser som f.eks. fastlege, legevaktslege, fysioterapeut eller kiropraktor, skal søknaden rettighetsvurderes av en lege innen 10 virkedager. Det settes da en dato frem i tid, som angir hvor lenge det er medisinsk forsvarlig å vente på helsehjelp. Det anses som den juridiske fristen for når helsehjelp senest skal gis. Hvis behandlingsinstitusjonen ikke mestrer å gi tilbud om hjelp til helse innen denne fristen kalles det fristbrudd. Fristbrudd kan være svært kostbart for helseforetaket da behandlingsstedet plikter å dekke kostnader til utredning og behandling for pasienten et annet sted i tillegg til å miste selve inntekten for den enkelte pasienten.

For å møte den økte etterspørselen i spesialisthelsetjenesten har flere fagfelt tatt i bruk brukerstyrte poliklinikker. Med det menes det at pasienten selv gis mulighet til å erkjenne behovet for en undersøkelse av spesialist i spesialisthelsetjenesten og selv kan kontakte sykehuset for kontroll hvis de skulle ønske dette. «Diabetespasienten» ved Endokrinologisk avdeling, Ahus (5) og «HIV pasientene» ved Sørlandet sykehus er eksempler på dette i Norge.

Det rapporteres om bedre tilpasset veiledning for pasienten. Hen får større medvirkning samt medansvar som viser seg å føre til færre oppmøter på sykehuset, redusert risiko for å falle ut av behandlingsopplegget, og spesialisthelsetjenesten får bedre mulighet til å identifisere pasienter med størst behov for tiltak (5). Likeledes reduseres antallet «ikke møtt» konsultasjoner.

Danmark også erfaring med brukerstyrte poliklinikker hvor pasienter med kroniske sykdommer i større grad bestemmer selv hvor hyppig de ønsker kontroll. Der rapporteres det tjenester med bedre kvalitet og at antall kontrollbesøk ved poliklinikkene er redusert (6).

Til nå har brukerstyrte konsultasjoner i spesialisthelsetjenesten helst vært forbeholdt pasienter med kroniske helsetilstander som er tiltrengende langvarig eller livslang oppfølging, men ved økt bruk av digitale løsninger og tekniske nyvinninger har flere fagfelt sett nytten av dette.

I Ortopedisk klinikk ved Akershus universitetssykehus ble det innført brukerstyrte etterkontroller av to typer håndleddsbrudd 01.01.20, voksne pasienter med stabile distale radiusfrakturer behandlet med gips og distale radiusfrakturer operert med volar plate og vinkelstabile skruer. Disse to pasientgruppene fikk informasjon om å ta kontakt ved behov som erstatning for fast oppsatt oppfølging. Denne studien ble igangsatt for å kartlegge om antall kontroller for disse to pasientgruppene før og etter innføring av endringen ble redusert og således kunne være et effektivitetsfremmende tiltak for Ortopedisk klinikk. Eventuell frigjorte timer ved ortopedisk poliklinikk kan i så fall nyttiggjøres andre pasienter og på den måten redusere ventetider og unngå fristbrudd. Det vil igjen kunne ses på som en helseøkonomisk gevinst med den antagelse at helseforetaket vil få reduserte utgifter ved å unngå utbetalinger til fristbrudd eller behov for oppbemanning.

Data ble trukket ut for de siste fem måneder i 2019 og 2020. De ble analysert og sammenliknet med hensyn til alder, kjønn, antall dager til første og siste kontroll og antall kontroller per pasient per år, for begge gruppene samlet, men også for hver gruppe separat. Behandlingsmetodene er ulike, noe som medfører blant annet at forskjellige typer komplikasjoner kan oppstå i hver gruppe. Gruppene kan derfor ha ulikt forløp med hensyn til antall kontroller noe som dermed kan gi betydningsfullt utfall i studien.

Studien er en del av den interne kvalitetssikringen i Ortopedisk klinikk. Når tradisjonelle og godt innarbeidete rutiner endres innenfor medisinsk behandling, er det nødvendig med systematisk undersøkelse og evaluering for å sikre at medisinsk kvalitet opprettholdes og å avdekke eventuelle negative følger i form av økte komplikasjoner. Mulige gevinster for sykehuset i form av tidsbesparelser som følge av en eventuell nedgang i antall kontroller vil drøftes nærmere i diskusjonskapittelet.

2. Bakgrunn

2.1 Organisering av norsk helsetjeneste.

I stortingsmelding nr.26 (1999-2000) *Om verdier for den norske helsetjenesta* står det klart at helsetjenester av god kvalitet og tilstrekkelig omfang skal være en menneskerettighet (7). Norge med nesten 5.4 millioner innbyggere har en nasjonal helsemodell (8) (såkalt Beveridge system). De statlige myndigheter har et overordnet ansvar for innhold og utvikling av helsetjenester ved at Helse og Omsorgsdepartementet legger rammene samt fremmer lover og reformforslag som vedtas av Stortinget. I 2019 ble ca. 10,5% av bruttonasjonalproduktet (BNP) brukt på helse i Norge, hvorav et gjennomsnitt for OECD land ligger på ca. 9% av BNP (9). Av de totale helseutgiftene i Norge står den norske stat for finansiering av mer enn 85% (10). I Norge har det vært oppmerksomhet rundt lange ventetider til elektive helsetjenester fra midten av 1980- årene. Til tross for ventelistegarantier, innføring av innsatsstyrt finansiering og økte bevilgninger i budsjetter i årene rundt 1990, økte antall dager til pasientene fikk tilbud om elektiv helsehjelp i omfang. For endring av praksis og for å få bedre kontroll på den økonomiske styringen, ble det lagt politiske føringer, bestemt statlig eierskap av de spesialiserte helsetjenestene ved sykehusene og opprettet en ny helsereform som førte til etablering av regionale helseforetak (RHF) i 2002 (11).

Tanken bak et refusjonssystem fra statlige myndigheter til RHF, er insentiv for begge til å rapportere korrekt aktivitetsnivå for planlagt budsjett. Like fullt gir regjeringene stadig større overføringer når sykehusene overskrider aktiviteten, noe som ikke fremmer motivasjon til å justere aktivitetsnivå. Dette vil føre til stigende underskudd i budsjettene så lenge staten ikke planlegger med økt finansiering til tross for at aktiviteten øker (11). RHF er i all hovedsak todelt finansiert fra staten, som deles i innsatsstyrt finansiering (ISF) (50%) og rammebevilgning (50%). En ISF vil oppmuntre organisasjonen til økt produktivitet siden refusjonsandelen vil øke når flere pasienter behandles. Likeledes er det insentiv for kostnadseffektiv drift og belønning av effektiviseringsprosjekter. Men ISF kan også medføre uønskete vridninger i behandlingstilbudet da medisinsk prioritering ikke ligger til grunn for føringer. Rammefinansieringen er basisbevilgning som er basert på blant annet antall

innbyggere, alderssammensetning og ulike sosioøkonomiske kriterier i helseregionen. Der ligger det ingen kopling mellom aktivitet og refusjon. Den anses derfor som en prioriteringsnøytral finansieringsmodell og er nødvendig når helse skal prioriteres på bakgrunn av medisinsk grunnlag. Den er essensiell fordi den ikke vil gi økonomisk motivasjon til å prioritere bestemte pasientgrupper og heller ikke redusere kvalitet på medisinsk behandling ved hjelp av kostnadsbesparelser(12). Like fullt vil Rammebevilgning også ha en viss kontroll på kostnadstaket og vil kunne føre til manglende økonomisk kostnadseffektivitet hvis de ansatte bruker tiden på andre oppgaver enn direkte pasientrettet aktivitet (13).

Fra arbeidsgivers side har det vært innført ISF i økende grad, samt inngått kontrakter med private aktører, mens fra forbrukerens side er det satt ventelistegarantier (i 1990) og pasientrettigheter til fritt sykehus og behandlingsvalg innen elektive tjenester. Fra 2001 ble det lovhjemlet pasientrett å kunne velge mellom alle statlige sykehus i Norge, mens fra 2004 omfattet det også noen private aktører som har avtale med de regionale helseforetakene (11).

2.2 ICD-10 og NCSP kodeverk samt DRG systemet

I Norge benyttes den internasjonale statistiske klassifikasjonen av sykdommer, ICD-kodeverket. I spesialisthelsetjenesten brukes ICD-10 for diagnosekoder og kontaktårsaker til Norsk pasientregister. I tillegg brukes ICD-10 i helseregistre og nasjonale kvalitetsindikatorer. Spesialisthelsetjenesten har norsk klinisk prosedyrekodeverk (NCSP) for medisinske, kirurgiske og radiologiske prosedyrer. Diagnoserelaterte grupper (DRG) er et pasientklassifiseringssystem basert på medisinske diagnoser som danner grunnlaget for aktivitetsbasert finansiering for sykehusene. Det er for både å kunne gi medisinsk og økonomisk informasjon slik at pasienter som er plassert i samme gruppe skal ha liknende medisinsk bakgrunn og bruke bortimot like ressurser. Det er beregnet en nasjonal gjennomsnittskostnad for hver DRG. ICD-10 kode koplet med prosedyrekode fører til en DRG plassering som gir innsatsstyrt finansiering (ISF) til spesialisthelsetjenesten.

Polikliniske takster er en aktivitetsbasert finansieringsordning hvor takstrefusjonene er tilskudd som gis etter faste satser per konsultasjon, behandling eller prosedyre. Intensjonen er at taksten sammen med egenandelen som pasienten betaler skal utgjøre ca. 40% av aktivitetskostnaden. Refusjonstaksten utløses når aktiviteten eller prosedyren er utført. Som følge av det, er det insentiv for økt aktivitet i en poliklinisk takst, betinget i at refusjonen påvirkes når flere pasienter behandles eller mer omfattende inngrep utføres (12).

2.3 Insidens og årsaksfaktorer til distale radiusfrakturer

Håndleddsbrudd, her kalt distale radiusfrakturer, er et av de vanligste behandlingssøkende bruddene hos voksne. De gir opphav til behandling ved skadepoliklinikker og sykehus over hele verden. Insidensen er relativt høy med omtrent 15.000 tilfeller per år i Norge (14) som gir et betydelig press på helsesystemet (15).

Akershus universitetssykehus (Ahus) som er landets største lokalsykehus, har et nedslagsfelt på omtrent 570.000 innbyggere. Der behandles det i underkant av 1400 pasienter med distale radiusfrakturer hvert år. Ved mistanke om distal radiusfraktur, henvises pasienten til en skadepoliklinikk eller sykehus og følger et behandlingsforløp der i tråd med gjeldende retningslinjer, enten det vil være konservativ behandling med gips for de stabile bruddene eller operativ behandling for de ustabile (16). Den største årsaken bak distale radiusfrakturer hos voksne over 50 år, er benskjørhet, også kalt osteoporose. Det er endring av benstruktur som fører til økt risiko for brudd, dette oppstår hyppigere hos kvinner enn menn da bentettheten avtar raskt etter menopause (17). Da den voksne befolkningen i verden stadig blir eldre, er sprekere og i mer aktivitet, fører det til økt risiko for lavenergibrudd og stigende aldersrelatert insidens (18). Dette igjen medfører større økonomisk belastning på helsevesenet (17). Det naturlige forløpet til distale radiusfrakturer vil være avhengig av pasientens helse, funksjonelle behov, skademekanismen og frakturens stabilitet. Alle disse faktorene bør tas i betraktning ved behandling og etterkontroll (19).

2.4 Behandling av distale radiusfrakturer

Fra tidligere tider har håndleddsbrudd stort sett vært behandlet konservativt med gips. Kun de mest knuste og ustabile bruddene har blitt operert og da med så kalt ekstern fiksator, hvor det festes en stiv ramme på underarm og hånd for å holde bruddet stabilt. Årsaken har vært at denne pasientgruppen har stort sett bestått av eldre kvinner, som har hatt lavere krav til funksjon og kosmetisk resultat og derfor akseptert en klinisk feilstilling i håndleddet uten optimalt resultat. I tillegg ga de tidlige kirurgiske teknikkene og implantatene en god del komplikasjoner slik som senerupturer og løsning av skruer. I løpet av de siste 20 årene har det vært en rivende utvikling innen implantatkirurgien. Blant annet produseres det nå tynnere og sterkere plater i titan som tar mindre plass. I kombinasjon med vinkelstabile skruer som låses fast i platen, gir det sikrere fiksasjon av bruddet, selv i osteoporotiske ben (19). Til tross for at studier ikke har vist signifikant bedre funksjon i langtidsutfall hos pasienter over 65 år når frakturen opereres åpent med volar plate og vinkelstabile skruer sammenlignet med ekstern fiksasjon (20), har denne metoden i økende grad fått en omfattende plass i moderne behandling av håndleddsbrudd hos den eldre befolkning. Samtidig har evidens vist at distale radiusfrakturer hos eldre kvinner hyppigere oppstår blant de med gode mentale ressurser sammenliknet med de med kognitiv svikt. Grunnen er at disse kvinnene har bedre nevromuskulær kontakt og derfor klarer å ta seg for med utstrakt håndledd ved fall (21). Dette gjenspeiler ytterligere økning i helseforbruk, da andelen eldre kvinner som blir operert for denne type skader trolig vil skyte i været(17, 22).

2.5 Etterkontroller av distale radiusfrakturer

Tradisjonelt sett i verden har stabile distale radiusfrakturer vært kontrollert med henholdsvis en til to og fem til seks ukers røntgen- og konsultasjonskontroll hos lege i spesialisthelsetjenesten. De fleste sykehusene i Norge følger disse etablerte retningslinjer anbefalt i litteratur og fagartikler (19, 23). Bakgrunnen er å fange opp de pasientene hvor stillingen av bruddet har endret seg og det er behov for operasjon.

Likeledes etterkontrolleres de ustabile distale radiusfrakturer operert med volar plate og vinkelstabile skruer rutinemessig med røntgen etter seks uker. Tanken bak det er å kontrollere stillingen av bruddet, platen og skruene, samt registrere eventuelle komplikasjoner som kan oppstå (24). Eksempler på dette er feil plassering av plate eller

skruer og infeksjoner. Karpal tunnel syndrom kan inntreffe hvis medianusnerven i håndleddet kommer i klem, enn videre kan komplekst regionalt smertesyndrom eller mekaniske plager av implantatet slik som gnag av bløtvev eller skader av sener forekomme.

2.6 Brukerstyrte poliklinikker

Hittil har brukerstyrte poliklinikker i spesialisthelsetjenesten helst vært tilpasset pasienter med kroniske, livslange sykdommer ettersom de ofte har god innsikt i egen tilstand og selv kan best vurdere når de har behov for spesialisthjelp. Diabetespasienter, HIV og ME pasienter er eksempler på dette. Det er en helsetjeneste på pasientens betingelser hvor pasienten selv angir hvilken oppfølging hen ønsker fra sykehuset og hvor sykehuset forplikter seg til å følge bestillingen så sant det er behandlingsmessig forsvarlig. Det har imidlertid vært en tanke at denne type organisering også kan overføres til andre fagområder som ikke kun innebærer de kroniske sykdommene, men også oppfølging etter akutte skader.

2.7 Kunnskapsstatus om kontroller og effektiviseringsgevinster ved disse

Ortopedisk klinikk ved Ahus besluttet å endre sine kontrollrutiner av både de stabile håndleddsbruddene samt de ustabile, operert med volar plate og vinkelstabile skruer fra 01.01.2020 som effektiviseringstiltak for å møte den økte pasientstrømmen. Dette til tross for manglende konsensus og utbredt forskning på dette området (16), da erfaringen tilsier at kontrollene har liten behandlingsmessig konsekvens, men tvert om genererer stor bruk av ressurser for spesialisthelsetjenesten (25).

Voksne pasienter over 18 år med stabil fraktur som tidligere ble rutinemessig kontrollert etter en og fem uker med røntgen fikk nå beskjed om å fjerne gipsen selv uten etterkontroll. Voksne pasienter operert med volar plate og vinkelstabile skruer som tidligere fikk kontroll hos fysioterapeut eller sykepleier etter to uker og legekontroll med røntgen etter seks uker, fikk nå kun den kliniske to ukers kontrollen. Alle pasientene fikk med seg omfattende muntlig og skriftlig informasjon om behandlingen de hadde gjennomgått, samt forventet forløp. I tillegg fikk de telefonnummer de kunne kontakte for bestilling av ny konsultasjon hos spesialisthelsetjenesten ved behov.

Ved gjennomgang av aktuell faglitteratur, etter søk på «distal radius fracture treatment» og «nondisplaced distal radius fracture conservative treatment», er det ingen klar konsensus hvilke faktorer som fører til sikker instabilitet og glidning av udislokerte håndleddsbrudd. I guidelines for behandling av håndleddsbrudd (23) anbefales det fortsatt røntgen etter anlegging av gips etter to uker og fire til seks uker som oppfølgingskontroll ved de stabile distale radiusfrakturane for å være sikker på at en glidning i bruddet ikke inntreffer. Bruddets stabilitet kan imidlertid ofte forutses på røntgenbildet ved skadetidspunktet og gi en indikasjon på hvor stabilt det holder seg under gipsbehandlingen (26) (16, 27-29). Det vil si at hvis bruddet anses som udislokert og ikke trenger reposisjon eller operasjon, vil det helst holde seg slik på kontrollen og en konsultasjon i spesialisthelsetjensten vil derfor ha liten behandlingmessig konsekvens.

Når det gjøres søk på «distal radius fracture operative treatment volar locking plate» beskriver fagartikler en rivende teknologisk utvikling innen ortopedisk implantatkonstruksjon de siste 20 årene med betydelig mindre komplikasjoner enn tidligere. Svikt eller løsning av de moderne plater og skruer er nærmest ikke eksisterende. Platene er tynnere, med en rekke forskjellige anatomiske modeller og skruene har bedre forankring i osteoporotiske ben og kan låses i platen i forskjellige vinkler. Videre har volar operativ tilgang ført til at komplikasjoner i form av senerupturer og direkte plager fra osteosyntesematerialet ved disse inngrepene er minimale (30). Sjelden tilkommer det svikt av implantatet eller dislokasjon av frakturen så tidlig som seks uker etter operasjon som ikke kunne forutses på røntgenkontroll tatt like postoperativt. Kun unntaksvis oppstår det forsinket tilheling og manglende sammenvoksing av bruddet som kan føre til falskt ledd (30).

Det er publisert artikler de siste årene om kostnads-effektivitet av rutinemessig røntgenkontroller ved distale radiusfrakturer som tilsier at disse har svært liten konsekvens for videre behandling av pasienten, men tvert om fører til økte kostnader. Det er dog beskrevet lite forskning på dette feltet så det anbefales ytterligere studier (24). Likeledes konkluderer en multisenterstudie fra Nederland at reduksjon i planlagte røntgenkontroller ved oppfølging av distale radiusfrakturer fører til færre helseutgifter uten

dårligere funksjon for pasienten. I den studien anbefales det røntgenkontroll kun ved klinisk indikasjon (31).

For innhenting av bakgrunnsinformasjon innenfor brukerstyrte kontroller, ble det gjort systematisk litteratursøk i en rekke referansedatabaser innen medisin og helsefag, med søkeord som «distal radius fracture readmissions», «brukerstyrte kontroller på poliklinikk», «distale radius fracture follow up» og «distal radius fracture postoperative controls». Der finnes det lite dokumentasjon i forskningsartikler om brukerstyrte poliklinikker innenfor spesialisthelsetjenesten, og meg bekjent er det ikke gjort publikasjoner innenfor oppfølging av distale radiusfrakturer.

Det er derfor et kunnskapshull i forskningen om hvorvidt en endring fra rutinemessige etterkontroller til brukerstyrte kontroller er et kostnadmessig effektiviseringstiltak som fører til nedgang i antall konsultasjoner uten negative innvirkninger for den enkelte pasient.

3. Materiale og metode

3.1 Datainnsamling

Ut fra sykehusets eget kontrollregister behandlet Ortopedisk klinikk ved Ahus 1392 pasienter med distale radiusfrakturer i 2019 og 1133 pasienter i 2020.

Datamaterialet består av to definerte grupper, voksne pasienter 18 år og eldre, behandlet for distal radiusfraktur ved Ortopedisk klinikk, Ahus, de fem siste måneder i 2019 og 2020.

En gruppe (A. konservativ gruppe) var bestående av pasienter med stabil distal radiusfraktur behandlet med gips, mens den andre (B. operativ gruppe) besto av ustabile distale

radiusfrakturer operert med volar plate og vinkelstabile skruer. Pasienter med tidligere brudd eller kombinerte bruddskader ble ekskludert fra studien. Alle leger tilknyttet

ortopedisk klinikk var deltakende i behandlingen. Data ble innhentet retrospektivt fra sykehusets elektroniske pasientjournalssystem, DIPS, utført av Datafangstgruppen på Ahus.

Det ble gjort søk i diagnosekodene S52.5, fraktur i distale radius og S52.6, fraktur i distale ulna og radius. I tillegg ble søket utvidet til diagnosen S52.4, fraktur i skaft av ulna og radius

for å ikke miste eventuelle feilregistrerte data. For den konservative gruppen ble

diagnosene kombinert med prosedyrekodene NDX32, skinne av modellerbart materiale på

håndledd eller underarm og NDX33, sirkulær gips på håndledd og underarm, mens

diagnosekodene ble koplet opp mot NCJ15, åpen reposisjon av distal radiusfraktur og NCJ65 osteosyntese av distal radiusfraktur med plate og skruer for den operative gruppen.

Datoen for første kontakt med sykehuset ble satt til periodene 01.08.19-31.12.19 og

01.08.20-31.12.20, mens søk i tidsrom ble utvidet til henholdsvis 15.02.20 og 15.02.21 for å

fange opp eventuelle pasienter med skadedato i desember, men forsinket primærkontakt med helsevesenet.

Disse tidsperiodene ble valgt med hensyn til å få likest mulig data som sammenlikning. Ved å velge samme måneder fjernes eksempelvis noe av årstidsvariasjoner i håndleddsbrudd.

Endring i kontrollregimet ble innført 01.01.2020. Tanken var at når en fasttablert

behandling legges om, vil det ofte være behov for en innkjøringsfase før nye endringer er

endelig implementert. I mars 2020 oppsto koronaviruspandemien i Norge, noe som utsatte

studien ytterligere da det var betydelig færre pasienter med akutte skader våren 2020

sammenliknet med våren 2019.

Datoen for siste kontakt ble satt til 31.08.21 for begge gruppene, det vil si oppfølgingstiden for pasientene primærbehandlet i 2019 var ett år lengre enn de behandlet i 2020. Se tabell 1 og 2 under for nærmere definerte inklusjons- og eksklusjonskriterier.

Tabell 1. Gruppe A. Distale radiusfrakturer behandlet konservativt med gips

Inklusjon	Eksklusjon
Voksne over 18 år	Åpent brudd
Stabil distal radiusfraktur	Kombinerte bruddskader
Ikke reponert	Klinisk mistanke om scaphoidbrudd
Vurdert til konservativ behandling med gips	Tidligere håndleddsbrudd
Dato for skade 01.08.19-31.12.19	Samtidig scapho-lunær skade
Dato for skade 01.08.20-31.12.20	Primærbehandlet annet sted i landet
	Medfødt anomali i samme eller motsatt ekstremitet
	Dødsfall
	Bosted annen kommune
	Turist

Tabell 2. Gruppe B. Distale radiusfrakturer behandlet operativt med volar plate og vinkelstabile skruer

Inklusjon	Eksklusjon
Voksne over 18 år	Åpent brudd
Distal radiusfraktur operert med DVR plate	Kombinerte bruddskader
Dato for skade 01.08.19-31.12.19	Tidligere håndleddsbrudd
Dato for skade 01.08.20-31.12.20	Samtidig scapho-lunær skade
Postoperativ røntgenkontroll vurdert til god stilling av fraktur og osteosyntesemateriale	Medfødt anomali i samme eller motsatt ekstremitet
	Osteosyntese av ulna
	Dødsfall
	Bosted annen kommune
	Turist

3.2 Variabler

Pasientkarakteristika som alder og kjønn ble innhentet for alle i materialet. Antall oppsatte kontroller på ortopedisk poliklinikk etter første kontakt med Ahus og antall kontroller hvor pasienten kontaktet sykehuset selv ble undersøkt og sammenliknet. Likeledes antall dager til første og siste kontroll etter behandling. Materialet ble analysert både samlet og hver gruppe for seg da behandlingen består av to forskjellige metoder. Blant annet oppstår det ikke komplikasjoner slik som infeksjoner og reoperasjoner hos gruppen behandlet konservativt. Det er noe som kan påvirke resultatene ulikt med hensyn til antall kontroller, da disse pasientene ofte genererer flere kontroller. Telefonkonsultasjoner ble ikke vektlagt. ASA (American Society of Anesthesiologists) – klassifisering, et system hvor pasientens helsetilstand vurderes med hensyn til anestesi ved operative inngrep, ble registrert for pasientgruppen som gjennomgikk operasjon for å granske pasientens almentilstand. ASA-klasse 1, defineres som unge friske pasienter, mens pasienter med ASA-klasse 2 har moderat organisk lidelse. ASA-klasse 3 pasienter innehar alvorlig organisk sykdom som gir definerte funksjonelle begrensninger. Pasienter med ASA-klasse 4 har livstruende underliggende sykdommer hvor operasjon på denne gruppen foregår kun på vitalt grunnlag. Komplikasjoner i form av karpal tunnel syndrom (CTS) og komplekst regionalt smertesyndrom (CRPS) ble beregnet i begge grupper, derimot ble infeksjoner og reoperasjoner kun kartlagt i den operative gruppen B. Formålet bak kartlegging av antall og hvilke typer komplikasjoner som oppsto, er at disse pasientene genererer flere etterkontroller ved ortopedisk poliklinikk. I tillegg er det viktig som ledd i en medisinsk kvalitetssikring for pasientene i studien.

3.3 Etisk godkjenning

Dataene ble anonymisert og lagret på en egen forskningsserver tilknyttet Ahus. Godkjenning fra Personvernombudet ved Ahus ble innvilget og det ble innhentet samtykke fra Forskningsutvalget i Ortopedisk klinikk. Videre ble Regional etisk komite, REK, konsultert til tross for at prosjektet anses som ledd i intern kvalitetssikring og krav om samtykke ikke er gjeldende når data er anonymisert. Da det var nødvendig å gå inn i hver enkelt journal for å

kvalitetssikre den medisinske behandlingen, ble REK søkt om dispensasjon fra taushetsplikt. Søknaden ble godkjent 20.12.21 og dispensasjonen er gjeldende til 01.06.22.

3.4 Statistisk analyse

Data ble innsamlet basert på diagnoser og prosedyrekoder for distale radiusfrakturer de fem siste månedene i 2019 og sammenliknet med samme periode i 2020. Parameterne ble lagt inn i Excel, kodet og deretter overført til statistikkprogrammet Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for ytterligere analyser. Alle analysene ble gjort for totalmaterialet samlet, samt for den konservative og operative gruppen separat. Antall kontroller anses som primær utfallsvariabel, mens kalenderår, kjønn, alder, antall reoperasjoner og infeksjoner anses som uavhengige variabler.

Deskriptiv statistikk presenteres som gjennomsnitt (mean) med standardavvik for de kontinuerlige variablene, slik som antall kontroller, antall dager til kontroll og alder. For kategoriske variabler som kjønn, ASA-klassifikasjon, reoperasjoner og infeksjoner presenteres antall og prosent. Innledningsvis sammenliknes variabler over de to tidsperiodene, der kji-kvadrattester benyttes for å finne statistisk signifikante forskjeller mellom kategoriske variabler (kjønn, ASA- klassifikasjon, reoperasjoner, infeksjoner), mens to-utvalgs t-tester benyttes for å finne forskjeller i gjennomsnitt for de kontinuerlige variablene (alder, antall dager, antall kontroller). Siden dager til kontroll og antall kontroller var noe skjevfordelt i de to periodene ble det også gjort statistisk analyse ved hjelp av ikke-parametriske tester. Mann-Whitneys-U test brukes for å sammenlikne variabler som ikke er normalfordelt. Dette ble gjort for å være sikker på at konklusjonen var uendret med hensyn til statistisk signifikans sammenliknet med resultatene fra t-testene. I alle analysene ga de ikke-parametriske testene samme konklusjon som t-testene, derfor presenteres p-verdier fra t-testene.

Lineær regresjonsanalyse med 95% konfidensintervall ble utført for å se i hvilken grad det var en multivariabel sammenheng mellom antall kontroller og de uavhengige variablene, kalenderår, alder, kjønn og reoperasjoner. Her var hovedmålet å se om eventuelle forskjeller i antall kontroller mellom de to tidsperiodene forble signifikant også etter justering for

forskjell i alders-, kjønns- og reoperasjonsfordeling mellom de to tidsperiodene.
Signifikansnivå ble satt til 5% i alle analyser.

4. Resultater

Materialet består av totalt 411 pasienter som ble behandlet for en distal radiusfraktur de fem siste månedene i 2019 og 2020 i Ortopedisk klinikk på Ahus. I 2019 var det 219 pasienter, henholdsvis 97 i konservativ gruppe A og 122 pasienter i den operative gruppen B. I 2020 var det totalt 192 pasienter, hvorav 82 i den konservative og 110 i den operative.

Resultater for det totale materialet viser i tabell 3 signifikant reduksjon i antall kontroller per pasient fra 2,0 i 2019 til 1,2 i 2020. Samtidig var antall selvhenviste kontroller flere for året 2019. Datamaterialet består av flest kvinner og gjennomsnittsalder på behandlingstidspunktet var tilnærmet lik begge år. Antall dager til første og siste kontroll var flere for pasientene behandlet i 2019 sammenliknet med 2020.

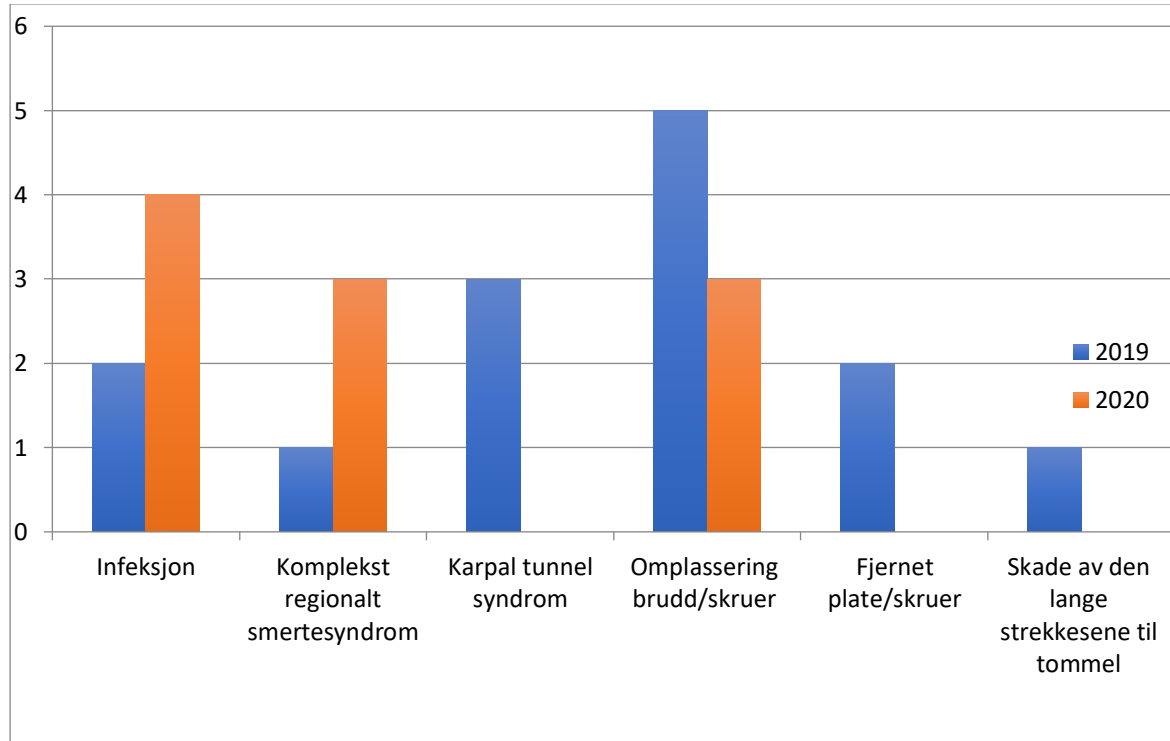
Tabell 3. Totale materiale for studien

	2019	2020	P-verdi
Antall pasienter, n	219	192	
Alder (år), mean (SD)	58,3 (15,5)	59,5 (16,7)	0,45
Kjønn kvinner, n (%)	167 (76,3%)	136 (70,8%)	0,21
Dager til første kontroll, mean (SD)	16,5 (13,2)	12,5 (16,4)	0,01
Dager til siste kontroll, mean (SD)	67 (115,7)	28 (48,1)	<0,001
Antall kontroller pr. pas, mean (SD)	1,99 (1,27)	1,17 (1,02)	<0,001
Antall selvhenviste kontroller pr.pas, mean (SD)	0,18 (0,48)	0,15 (0,38)	0,4

Det var 14 pasienter registrert med komplikasjoner i 2019, se Figur 1. 12 av de ble reoperert. Fem fikk fjernet eller omplassert skruer som var for lange eller sto i ledd, mens hos to pasienter ble plate og skruer tatt ut. Det inntraff to postoperative infeksjoner det året, en pasient ble bløtdelsrevidert, mens den andre fikk behandling med antibiotika. Tre pasienter utviklet symptomer på karpal tunnel syndrom (CTS) og fikk utført reoperasjon med dekompresjon av nervus medianus i ettertid. Hos en pasient oppsto det spontan ruptur av den lange strekke senen til tommel som førte til operativt inngrep med transposisjon av sene. En pasient utviklet komplekst regionalt smertesyndrom (CRPS).

For pasienter behandlet i året 2020 ble det registrert 10 komplikasjoner. Tre ble operert på nytt med omplassering av brudd og skruer da kontrollbildet tatt etter primæroperasjonen viste for dårlig resultat. Av de resterende syv oppsto det postoperativ infeksjon, behandlet med antibiotika hos fire pasienter, og tre pasienter utviklet CRPS.

Figur 1. Antall komplikasjoner i totalmaterialet



Tabell 4 visualiserer at i den konservative gruppen var kvinneandelen 65% for året 2020 mot 77% i 2019, og gjennomsnittsalder på behandlingstidspunkt var noe lavere i 2019. Antall kontroller per pasient per år viste signifikant reduksjon på 1,41 i 2019 sammenlignet med 0,85 i 2020. Tabellen viser også at det var noen flere pasienter som tok kontakt selv for kontroll i 2020 jamført med 2019.

Tabell 4. Gruppe A. Distale radiusfrakturer behandlet konservativt med gips

	2019	2020	P-verdi
Antall pasienter	97	82	
Alder (år), mean (SD)	56,3 (16,5)	59,0 (18,4)	0,29
Kjønn, kvinner, n (%)	75 (77%)	53 (65%)	0,06
Dager til første kontroll, mean (SD)	11,3 (10,2)	6,8 (9,4)	<0,001
Dager til siste kontroll, mean (SD)	34,4 (74,2)	15,5 (22,0)	0,03
Antall kontroller pr. pas, mean (SD)	1,41 (1,0)	0,85 (0,86)	<0,001
Antall selvhenviste kontroller pr. pas, mean (SD)	0,13 (0,5)	0,16 (0,4)	0,71

Tabell 5 viser at i den operative gruppen var andel kvinner tilnærmet lik for begge år. Gjennomsnittsalder på behandlingstidspunkt var relativt lik i 2019 og 2020. Likeledes viser tabell 5 at antall dager til siste kontroll var statistisk signifikant betydelig flere for året 2019. Av de opererte pasientene var det flest i kategorien ASA- klasse 2, for øvrig fordeler seg pasientene seg forholdsvis likt innen ASA- klassifisering for begge år. Infeksjoner oppsto kun i den operative gruppen med to tilfeller i 2019 og fire i 2020. Når det gjelder reoperasjoner var det økt andel i 2019, ikke signifikant, men klar tendens.

Tabell 5. Gruppe B. Distale radiusfrakturer behandlet operativt med volar plate og vinkelstabile skruer

	2019	2020	P-verdi
Antall pasienter, n	122	110	
Alder (år), mean (SD)	59,9 (14,5)	59,9 (15,4)	0,98
Kjønn, kvinner, n (%)	92(75%)	83(76%)	0,99
Dager til første kontroll, mean (SD)	20,6 (14)	16,8 (19)	0,81
Dager til siste kontroll, mean (SD)	93,0 (135)	37,3 (59)	<0,001
Antall kontroller pr. pas, mean (SD)	2,5 (1,3)	1,4 (1,1)	<0,001
Antall selvhenviste kontroller pr. pas, mean (SD)	0,2 (0,5)	0,1 (0,3)	0,14
Infeksjoner, n (%)	2 (1,6%)	4 (3,6%)	0,34
Reoperasjoner, n (%)	11 (9%)	3 (2,7%)	0,05
ASA – klasse 1, n (%)	38 (31%)	40 (36%)	0,35
ASA – klasse 2, n (%)	78 (64%)	61 (56%)	0,35
ASA – klasse 3, n (%)	6 (5%)	9 (8%)	0,35

Tabell 6 beskriver en lineær regresjonsanalyse hvor dataene er justert for alder, kjønn og reoperasjoner. Der ser vi statistisk signifikant nedgang i kontroller både for gruppe A og B, på henholdsvis 0,5 og 0,9 kontroller per pasient per år, samt i total- materialet med 0,7.

Tabell 6. Lineær regresjonstabell

Variabelnavn	Regresjons- koeffisient	95% Konfidens- intervall	P-verdi
Totalt antall pas (N=411)			
År	-0,7	-1,0 til -0,5	<0,001
Kjønn	-0,1	-0,4 til 0,1	0,30
Alder	0,004	-0,003 til 0,01	0,30
Reoperasjoner	2,0	1,4 til 2,6	<0,001
Konservativ gruppe A (N=179)			
År	-0,5	-0,8 til -2,4	<0,001
Kjønn	-0,1	-0,4 til 0,2	0,50
Alder	0,002	-0,005 til 0,1	0,54
Operativ gruppe B (N=232)			
År	-0,9	-1,2 til -0,7	<0,001
Kjønn	-0,1	-0,5 til 0,2	0,43
Alder	0,001	-0,01 til 0,01	0,83
Reoperasjoner	1,5	0,9 til 2,1	<0,001

5. Diskusjon

5.1 Hovedfunn ved endring av etterkontroller

Studien viser at nyordningen i oppfølgingsregimet av to typer distale radiusfrakturer ved Ortopedisk klinikk Ahus, har ført til færre kontroller ved ortopedisk poliklinikk. Etter endring av rutinene til brukerstyrt kontroll, var det totale antallet etterkontroller av håndleddsbrudd for gruppe A og B, 2,0 per pasient i 2019, men 1,2 per pasient i 2020. Det ble også gjort en lineær regresjonsanalyse der forskjellen mellom tidsperiodene ble justert for alder, kjønn og antall reoperasjoner. Konklusjonen endrer seg ikke, og det var fortsatt en statistisk signifikant nedgang med 0,7 kontroller per pasient per år.

5.2 Samfunnsmessig perspektiv og koronaviruspandemien – Mulige konsekvenser for hovedfunnene

Når data trekkes ut for diagnosekodene S52.5 og S52.6, finner vi at 1392 pasienter med håndleddsbrudd oppsøkte Ortopedisk klinikk Ahus i 2019, mens det var 1133 registrerte pasienter i 2020. Nedgangen hvor omtrent 19% færre pasienter ble behandlet for håndleddsbrudd i 2020 ved Ahus sammenliknet med året før, kan ha flere årsaker, men trolig kan majoriteten av reduksjonen forklares ut fra Koronaviruspandemien i verden. Utbredelsen av sars-CoV-2 viruset som forårsaker luftveisinfeksjonen Covid-19 førte til nedstengning av store deler av samfunnet i Norge i mars 2020. Grunnet fare for alvorlig sykdom og overbelastning av sykehusene, ble befolkningen pålagt å minimere sosial kontakt. De eldste innbyggerne ble oppfordret til å holde seg mest mulig isolert i hjemmene og få hjelp av yngre, friskere individer til nødvendige gjøremål slik som handling etc. All form for kulturarrangementer og breddeidrett ble lagt ned, treningsentre og idrettsanlegg stengt, restauranter og utesteder fikk reduserte åpningstider. Likeledes ble sosiale sammenkomster begrenset med hvor mange som kunne være samlet både ute og inne i de private hjem. Hjemmeskole ble innført og arbeidstakere ble oppmuntret til hjemmekontor(32). Følgelig var den norske befolkningen i svært liten aktivitet og holdt seg mye innendørs i mars og april 2020 jamført med tidligere år. Det var i denne perioden nedgang av alle typer skader, og som følge av det færre pasienter som oppsøkte sykehusene på Østlandsområdet med akutte

brudd. I løpet av våren og sommeren 2020 ble deler av de inngripende tiltakene fjernet og befolkningen beveget seg mer og skadeomfanget økte. Gjennom høsten og vinteren 2020 begynte smittetallene i samfunnet å stige og deler av Norge gikk igjen inn i en sosial nedstenging. De store byene ble spesielt hardt rammet i denne omgangen (33). Særlig var det statistisk høyere smittetall i tre av Oslos bydeler, Alna, Grorud og Stovner sammenliknet med andre kommuner i Norge (34). Da disse bydelene har Ahus som sitt lokalsykehus, kan trolig nedstengingen av disse lokalsamfunnene forklare reduksjonen i antall håndleddsbrudd behandlet ved Ortopedisk klinikk Ahus samlet sett for 2020. Samtidig begynte befolkningen å bli koronaleie, og fant alternative former for aktiviteter som igjen førte til at noen ble skadet.

Helsesektoren ble hardt rammet av koronaviruspandemien. Som et av de smittebegrensende tiltakene ble økt digitalisering av helsetjenester innført i Norge. Antall e-konsultasjoner økte markant i månedene etter mars 2020. Hovedsakelig var det pasientene i primærhelsetjenesten som benyttet seg av denne type konsultasjon, men også i spesialisthelsetjenesten på noen sykehus fikk pasientene tilbud om telefon- og videokonsultasjoner i stedet for fysisk oppmøte på sykehusene. Ortopedisk klinikk ved Ahus innførte e-konsultasjoner for noen etterkontroller i fagfeltene kne og rygg, men har ikke anvendt seg av denne type konsultasjoner hverken som ledd i behandling eller oppfølging av håndleddsbrudd. Det har vært sett på som uhensiktsmessig da en del av etterkontrollen tradisjonelt sett har vært å undersøke stillingen av bruddet med et røntgenbilde.

Andre ortopediske avdelinger i Norge har også gjort seg liknende erfaringer de siste årene med omlegging av kontroller for bedre ressursutnyttelse. På Norsk Ortopedisk Forenings høstmøte i oktober 2021, presenterte Haukeland sykehus at de fra mars 2021 har endret sin oppfølging av opererte distale radiusfrakturer ved å sende elektronisk spørreskjema til pasientene 12 og 52 uker etter operasjon, med spørsmål om ønske om kontroll i stedet for fastsatt time. Denne omleggingen tilkom som følge av koronaviruspandemien da de planlagte oppmøtekonsultasjonene under pandemien, ble gjort om til telefonkontroller. Undersøkelsen avdekket at de fleste pasientene ikke ønsket kontroller utover det.

Vår studie var ønsket som en kvalitetssikring ved Ortopedisk klinikk og oppstartsdato ble opprinnelig satt til 01.01.2020. For å få best mulig sammenlignbare resultater, da endring i etablerte behandlingsrutiner ofte krever en viss innkjøringsfase, ble datoen flyttet frem to måneder. I mars 2020 oppsto imidlertid nevnte problemet med koronaviruspandemien i Norge, noe som utsatte studien ytterligere da det var betydelig færre pasienter som pådro seg distale radiusfrakturer våren 2020 sammenliknet med våren 2019.

I materialet var det ca. 14% færre pasienter for begge gruppene i 2020, hvorav 18 % i den konservative gruppen og 11% i den operative gruppen. Det at nedgangen i antall pasienter i datamaterialet for august til desember 2020 synes å være lavere enn reduksjonen for hele året, som lå på ca. 19%, kan muligens forklares med at samfunnet i denne tidsperioden kun hadde grader av nedstenging.

5.3 Kjønnfordeling

I studiens begge grupper var det flest andel kvinner, noe som ikke er oppsiktsvekkende da håndleddsbrudd anses som lavenergibrudd og oftest opptrer hos kvinner etter menopause grunnet osteoporose (17). I den operative gruppen B, er det tilnærmet lik andel kvinner, henholdsvis 75% i 2019 og 76% i 2020. Det er dog noe overaskende at i den konservative gruppen, A, er det større andel kvinner i 2019 (77%) sammenliknet med 2020 (65%). Forskjellene er ikke signifikante, men det er en klar tendens, se tabell 4. Stabile distale radiusfrakturer som gipsbehandles, skyldes ofte mindre energi i skadeøyeblikket enn ustabile brudd som skal opereres. Undersøkelser har vist at kvinner engstet seg mer for Covid-19 under koronaviruspandemien enn menn (35). Derfor vil en mulig forklaring være at de kvinnene som pådro seg stabile brudd gjerne var de som engstet seg mest for Covid-19. De var mer tilbøyelige til å etterfølge regler og holdt seg derfor mer i ro under pandemiutbruddet høsten 2020. Således pådro kvinnene i denne gruppen seg færre skader.

5.4 Pasientenes helsetilstand og ASA - klassifisering

For å få oversikt over den operative gruppens helsetilstand ble ASA- klassifisering benyttet og kartlagt. Der fordelte pasientene seg mellom ASA- klasse 1, ASA- klasse 2 og ASA- klasse 3, med flest pasienter i klasse 2, henholdsvis 64% i 2019 og 56% i 2020, se tabell 5. Det er forventet da snittalderen for pasientene ligger rett under 60 år. Resultatene er relativt like for begge år, og ikke statistisk signifikante. Det er kun en liten andel av pasientene i ASA- klasse 3 og ingen i ASA- klasse 4. Det antas og skyldes at håndleddsbrudd ikke er en livstruende tilstand med en absolutt indikasjon for operasjon og mange pasienter får en akseptabel livskvalitet til tross for et feilstilt eller skjevt håndledd behandlet med gips.

5.5 Brukerstyrte kontroller ved ortopedisk poliklinikk

Antall selvhenviste kontroller, altså konsultasjoner hvor pasienten selv tok kontakt med sykehuset, var for året 2019, 0,13 per pasient i den konservative gruppen og 0,2 i den operative. For året 2020 var utfallet henholdsvis 0,16 og 0,1, se tabellene 4 og 5. Det tilsier at kun en liten andel av pasientene selv tar kontakt med spesialisthelsetjenesten ved behov for oppfølging. Når årene sammenlignes kunne det forventes betydelig flere selvhenviste kontroller for året 2020 etter endringen av rutinene, da antallet faste kontroller var redusert i forhold til 2019. Dette er fordi erfaringsmessig tar pasienter kontakt med behandlingssted eller fastlege hvis de ønsker behov for helsehjelp grunnet nyoppståtte plager.

En forklaring kan være oppfølgingstiden etter primærbehandlingen som er ett år lengre for pasientene behandlet i 2019. Ved innsamling ble sluttdato for analyse av alle dataene satt til 31.08.21. Det gjenspeiler seg også i antall dager til siste kontroll som er signifikant flere i 2019 sammenliknet med 2020, se tabell 3. Antall dager til første kontroll er dog relativt lik begge år som kan tyde på at ulik oppfølgingstid ikke er av stor betydning. Normalt sett er det kun liten andel av pasientene som oppsøker helsehjelp langt ut i forløpet og det er fortrinnsvis de med en form for komplikasjon. I Figur 1 visualiseres antall komplikasjoner, med tilnærmet lik andel begge år.

Samtidig oppsto koronaviruspandemien i 2020 som kan ha ført til at færre pasienter oppsøkte helsehjelp det året, i frykt for å bli smittet av Covid-19 viruset. Resultatene kan allikevel forsiktig tolkes dit hen at det sannsynligvis har liten negativ effekt på den

medisinske kvaliteten for den enkelte pasienten å redusere planlagte etterkontroller ved disse typer behandling av håndleddsbrudd.

5.6 Komplikasjoner og reoperasjoner

Pasienter med komplikasjoner genererer flere kontroller og likeledes de med reoperasjoner, siden disse ofte følges tett opp av ortopedisk poliklinikk til behandlingen er avsluttet. Som figur 1 illustrerer oppsto det totalt for begge gruppene, 14 komplikasjoner i 2019 og 10 i 2020. Antall reoperasjoner var flere i 2019 sammenliknet med 2020, henholdsvis 12 og tre. Sett i lys av den korte innsamlingsperioden for pasientene behandlet i 2020 er dette forventet. Den vanligste reoperasjonen ved operative håndleddsbrudd er fjerning av plate og skruer, noe som ikke bør gjøres før minst seks til ni måneder etter primæroperasjonen for å være sikker på at bruddet er tilhelet. Datamaterialet avdekker at ingen pasienter primæroperert i 2020 ble reoperert med fjerning av osteosyntesematerialet, se figur 1.

Ved alle typer inngrep er infeksjon en kjent og fryktet komplikasjon som kan føre til betydelig morbiditet samt langvarig forløp for pasienten. Infeksjoner som oppstår tidlig etter operasjon kan utarte seg som overflatisk eller dyp. De overflatiske kan som oftest behandles med antibiotika, mens de dype bør revideres operativt i kombinasjon med intravenøs antibiotika. Det kan også oppstå mer lavgradige infeksjoner etter lengre tid. Disse er som regel alltid revisjonstrengende og ikke sjelden tiltrengende langvarig suppresserende antibiotikabehandling, inntil metallet kan fjernes. Dyp infeksjon etter håndleddsbrudd operert med volar plate og skruer, er rapportert i publikasjoner med forekomst på under 1 % (36). Til tross for at forskjellene ikke er signifikante, viser denne studien samme tendens for året 2019, med 1,6% infeksjoner, hvor kun en av de to pasientene hadde behov for reoperasjon. Det var noen flere registrerte infeksjoner hos pasienter behandlet i 2020, med forekomst på 3,6 %. Disse ble ansett som kun overflatiske og behandlet med antibiotika i tablettform og kvalifiseres derfor ikke som dyp infeksjon.

I den operative gruppen var antall dager til siste kontroll sammenliknet med den konservative, betydelig flere begge årene, se tabell 4 og 5. Det er ikke overraskende funn da oppståtte komplikasjoner som kan tilskrives den operative behandlingen, kan føre til

reoperasjoner i form av omplassering eller fjerning av metall, dekompresjon av nervus medianus for karpal tunnel syndrom og revisjon av infeksjoner.

Komplekst regionalt smertesyndrom (CRPS) er en komplikasjon i form av en intens smertetilstand som kan føre til betydelig affeksjon av pasientens funksjon både hos opererte og konservativt behandlede pasienter. I Hammers studie fra 2019, er det beskrevet en forekomst på 4% hos pasienter operert med volar plate og vinkelstabile skruer(37). I vårt materiale oppsto CRPS med ett tilfelle i 2019 og fire i 2020, og kun hos gruppen som ble operert, se figur 1. Det er ingen åpenbar årsak til denne forskjellen. Tilstanden behandles som regel med langvarig tett oppfølging av fysioterapeut kombinert med henvisning til smerteklinikk. I tillegg følges pasienten opp med jevnlig kontroll ved ortopedisk poliklinikk.

5.7 Mulige effektiviseringsgevinster for Ortopedisk klinikk

For å utnytte ressursene best mulig bør helseforetakene stimuleres til god organisering av behandlingsforløp og gi pasientene kostnadseffektiv behandling. Det bør være både en økonomisk og medisinsk bakgrunn for helsehjelpen før et beslutningsgrunnlag. Uten analyser av begge deler kan det være vanskelig å identifisere om tiltakene også er lønnsomme. Systemanalyse og nytte-kostnads-analyse er to hovedområder innen helseøkonomi. Systemanalyse består av hvordan helsevesenets institusjoner, lovbestemmelser, organisering og insentivstrukturer affiserer ressursutnyttelse, verdiskaping og fordeling av helsetjenester. Nytt-kostnads-analyse er studie av konkrete helsetiltak for pasientene og beregning av de samfunnsmessige nettokostnader tiltaket koster. Enkelt forklart er helseøkonomisk analyse, forholdet mellom gevinst for pasienter og samfunn på den ene siden og ressursbruken på den andre. Hensikten med denne type studier er å finne ut den rimeligste måten å oppnå bestemte resultater (38).

Håndseksjonen ved Ortopedisk klinikk har jevn tilstrømming av pasienter og får tilsendt ca. 2600 elektive nyhenvisninger per år. Jamfør helsemiljøloven er spesialisthelsetjenesten pliktig til å vurdere og å behandle disse pasientene, samtidig som det også er svært viktig for klinikken å ha et godt renommé og kunne tilby helsetjenester av høy kvalitet både til elektive

og øyeblikkelig hjelp pasienter. I en nytte-kostnads- analyse må gevinsten anslås ved riktig bedømming av situasjonen analysen gjelder for. En mer kostnadseffektiv drift ved en poliklinikk vil kunne oppstå hvis økt antall frigjorte timer på poliklinikken kan nyttiggjøres. Eksempelvis kan ventetiden reduseres for nyhenviste pasienter i kø og fristbrudd unngås noe som kan oppstå hvis helseforetakene ikke klarer å innfri de lovpålagte garantiene innen tid til behandling. Dette er et svært aktuelt tema da flere helseforetak i Norge har store utfordringer og utgifter med hensyn til dette.

I denne studien er det ikke gjort en direkte nytte-kostnads-analyse, men et av insentivene bak endringen i kontrollregimet av de to typene distale radiusfrakturer innført 01.01.2020, var forsøksvis å øke kostnads- og produksjonseffektiviteten, ergo mer helse for samme ressurser.

Med andre ord å omfordele ressursene som medfører at minst en pasient får økt velferd samtidig som det ikke går på bekostning av andre. Det vil være bedret kapasitetsutnyttelse og kostnadsbesparende i Ortopedisk klinikk å ta inn nyhenviste pasienter ved poliklinikken til fordel for kontroller, så lenge det ikke fører til redusert medisinsk kvalitet.

Hvis det legges til grunn at ca. 525 pasienter med håndleddsbrudd, som for normalåret 2019, vil redusere etterkontroller med 0,7 årlig, vil det utgjøre ca. 368 sparte behandlingstimer ved ortopedisk poliklinikk, Ahus. Antall konsultasjoner ved poliklinikk innenfor fagområdet hånd, ligger i snitt på ca. 16 pasienter per dag. 368 reduserte konsultasjoner vil føre til ca. 23 færre polikliniske behandlingsdager i løpet av ett år. Samtidig vil nedgang i disse kontrollene også føre til reduksjon av planlagte røntgentimer og således gi mindre belastning på bildediagnostisk avdeling som utfører røntgenundersøkelsen. Det kunne få ned helseutgiftene ytterligere, noe en studie fra Nederland fra 2020 har vist (31).

For samfunnet vil færre etterkontroller være besparende i form av lavere refusjoner, siden en konsultasjon ved en ortopedisk poliklinikk genererer innsattsstyrt finansierings refusjon. Helseøkonomisk gevinst for samfunnet, kan også betraktes ved at den enkelte pasient får hindret tapt arbeidstid ved fravær og sparer tid brukt til reisevei og konsultasjon. For den enkelte pasienten vil nedgang i antall røntgenbilder gi mindre stråling, men også direkte

økonomisk besparelse i form av reduserte egenandeler både til selve røntgenundersøkelsen og legekonsultasjonen.

5.9 Begrensninger ved studien

Studien er en retrospektiv studie med de begrensninger det medfører. En randomisert kontrollert undersøkelse vil gi bedre dokumentasjon dersom brukerstyrte kontroller gir reell reduksjon i antall konsultasjoner som kan nyttiggjøres andre pasienter.

En betydelig svakhet ved studien er koronaviruspandemien i verden som fikk innvirkning i mars 2020. Det er utfordrende å sammenlikne 2020 med tidligere år siden innbyggerne i Norge fra 13.03.2020 var i vesentlig mindre aktivitet sammenliknet med andre år. Den eldre befolkningen ble oppmuntret til å redusere kontaktpunkter og holde seg innendørs, idrettsarrangementer og treningsentre ble stengt. Kulturarrangementer ble avlyst og hjemmeskole innført. Restauranter og utesteder ble pålagt reduserte åpningstider og alkoholservering begrenset. I løpet av sommer og høst 2020 økte mobiliteten blant folk i nasjonen, men fortsatt var det betraktelig lavere aktivitet i samfunnet sammenliknet med tidligere år. Som følge av disse samfunnsmessige tiltakene, var det færre pasienter som pådro seg skader og følgelig færre håndleddsbrudd.

Den korte oppfølgingstiden av pasientene behandlet i 2020 da sluttdato for alle pasientene var satt til 31.08.21, er også en begrensning. Pasienter behandlet i 2019 vil nødvendigvis ha lenger oppfølgingstid som gjenspeiler seg i betydelig flere antall dager til siste kontroll. Samtidig vil det være flere pasienter primæroperert i 2019 med reoperasjoner, da fjerning av metall ikke bør gjøres før bruddet er grodd, minst ni måneder etter inngrep. Et viktig poeng er imidlertid at det er antall kontroller som er primærendepunktet og ikke antall dager til siste kontroll, som oppgis kun deskriptivt i tabeller. Antall dager til første kontroll i 2019 og 2020 er ganske lik og kan gjenspeile at forskjellig oppfølgingstid muligens ikke er så betydningsfullt for konklusjonen. Som nevnt tidligere oppstår de fleste kontrollene i løpet av de første månedene etter primærbehandlingen. Det er erfaringsmessig kun pasienter med komplikasjoner som kommer sent i forløpet, figur 1 eksemplifiserer at det er liten forskjell i antallet 2019 sammenliknet med 2020.

Ortopedisk klinikk endret sine retningslinjer for kontrollregimet av disse håndleddsbruddene som nevnt tidligere 01.01.2020. Datamaterialet for sammenlikningstall i studien er tatt ut 01.08.2020, syv måneder etter innføringen. Etterkontroller av håndleddsbrudd med en til to pluss seks ukers kontroll har lang tradisjon på de fleste sykehusene i Norge. Selv så lang tid etter oppstart, ble de nye retningslinjene ikke alltid fulgt av alle i behandlingssløyfen. Spesielt leger med erfaring fra andre sykehus, tok med seg praksis fra andre steder i landet, og noen pasienter ble derfor rutinemessig satt opp til planlagt kontroll av gammel vane.

En annen svakhet kan være etterkontroller av de konservativt behandlede bruddene. Disse behandles på Ortopedisk akutt poliklinikk (OAP), som regel av de mest uerfarne legene i avdelingen. Som ledd i bruddbehandling er det en sikkerhet å sette pasientene opp til en ny vurdering. Det er mulig at de yngste legene med mindre erfaring, har større vanskeligheter med å gjenkjenne de stabile bruddene, er engstelige for feilbehandling, kvier seg for å ta en endelig avgjørelse og derfor setter pasienten opp til ny kontroll til tross for manglende indikasjon. I tillegg var «Metodebok for Ortopedisk klinikk» ikke oppdatert og tilgjengelig digitalt i 2020.

En ytterligere innvending ved vår studie kan være at de pasientene som ikke har benyttet seg av kontroll ikke er kontaktet. Det er derfor kun med forsiktighet mulig å avgjøre og uttale seg om hvor fornøyde denne gruppen er. Med fordel kunne avdelingen henvendt seg til disse pasientene direkte ved for eksempel et telefonintervju eller å sende ut et spørreskjema.

6. Konklusjon

Studiens gjennomgang av antall kontroller etter behandling av to individuelle grupper distale radiusfrakturer ved Ortopedisk klinikk Ahus de siste fem månedene i 2019 sammenliknet med 2020, viser statistisk signifikant reduksjon av etterkontroller med 0,7 kontroller per pasient per år. Totalmaterialet besto av 411 pasienter.

Analysen avdekket at det er få pasienter som kontakter sykehuset selv for kontroll. Det er ikke økt andel av selvhenviste pasienter i 2020 sammenliknet med 2019, tvert imot var det flere pasienter behandlet i 2019 som selv tok kontakt med sykehuset. En plausibel grunn kan være lenger oppfølgingstid, likeså koronaviruspandemien, men resultatene kan forsiktig tolkes dithen at pasientene er godt tilfredse med behandlingen og oppfølgingen til tross for endring av praksis. Likeledes er det ikke økning i antall komplikasjoner eller reoperasjoner for pasientene behandlet i 2020. Mye kan tyde på at ved god informasjon kan pasienten selv vurdere eget behov for etterkontroll.

Hvis det legges til grunn at det årlig behandles ca. 525 pasienter med disse typer håndleddsbrudd i Ortopedisk klinikk, utgjør omleggingen ca. 368 frigjorte konsultasjoner ved poliklinikken i løpet av ett år og trolig nesten like mange besparte røntgenbilder. Endringene anses også som direkte lønnsomme for den enkelte pasienten som slipper å ta seg fri fra arbeid, sette av tid til reisevei og konsultasjon, samt unngå kostnad til egenandel. Nyordningen vurderes således totalt sett å være ressurs sparende, da det er mindre ressursbruk for helseforetaket, samfunnet og den enkelte pasient. Den anses som et godt effektiviseringstiltak for Ortopedisk klinikk. For at helseforetaket skal oppnå en helseøkonomisk gevinst, er det helt essensielt at de frigjorte timene fylles opp og benyttes av andre pasienter, fortrinnsvis de i kø med fare for fristbrudd, da fristbrudd har store økonomiske konsekvenser for helseforetaket. Trolig kan liknende modeller overføres til andre pasientgrupper, men i denne studien er det fortsatt kort oppfølgingstid etter omleggingen og ytterligere forskning er nødvendig før en endelig konklusjon.

7. Referanser

1. Meld. St. 14 (2020-2021). Perspektivmeldingen 2021. Oslo: Finansdepartementet; 2021.
2. Thorsen O. Henvisninger til sykehus. Tidsskr Nor Lægeforen. 2017;137(12-13):875.
3. Brody H. Medicine's ethical responsibility for health care reform--the Top Five list. N Engl J Med. 2010;362(4):283-5.
4. Iversen T. A theory of hospital waiting lists. J Health Econ. 1993;12(1):55-71.
5. Helsedirektoratet. Brukerstyrt poliklinikk og digital hjemmeoppfølging av diabetespasienten ved Endokrinologisk avdeling, Ahus [Internett]. Oslo: Helsedirektoratet; 2021 [updated 02.07.2021; cited 2022 24.04]. Available from: <https://www.helsedirektoratet.no/tema/teknologi-i-pasientens-helsetjeneste/videokonsultasjoner/brukerstyrt-poliklinikk-og-digital-hjemmeoppfolging-av-diabetespasienten-ved-endokrinologisk-avdeling-ahus>.
6. Hjerneverket. Brukerstyrte poliklinikker for kronikere [Internett]. Oslo: Hjerneverket; 2018 [updated 17.09.2018; cited 2021 23.11]. Available from: https://www.hjerneverket.no/?page_id=26798.
7. Nylenna M. Helsetjenesten i Norge : et overblikk. 2. utgave. ed. Oslo: Gyldendal; 2020.
8. Meld. St. 16 (2010-2011). Nasjonal helse- og omsorgsplan (2011-2015). Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet. 2011.
9. Monsrud M. 69 600 per innbygger til helse, [Internett]. Statistisk sentralbyrå; 2020 [updated 13.03.2020; cited 2022 28.04]. Available from: <https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/69-600-per-innbygger-til-helse>.
10. Ringard Å, Sagan A, Sperre Saunes I, Lindahl AK. Norway: health system review. Health Syst Transit. 2013;15(8):1-162.
11. Hagen TP, Kaarbøe OM. The Norwegian hospital reform of 2002: central government takes over ownership of public hospitals. Health Policy. 2006;76(3):320-33.
12. Helsedirektoratet. En gjennomgang av finansieringsordningene i spesialisthelsetjenesten [Internett]. Oslo: Helsedirektoratet; 2015 [updated 08.august 2020; cited 2022 28.april]. Available from: https://www.helsedirektoratet.no/tema/finansiering/innsatsstyrt-finansiering-og-drg-systemet/innsatsstyrt-finansiering-isf/ISF_uttalelser_2015%20%E2%80%93%2008.08.15%20En%20gjennomgang%20av%20finansieringsordningene%20i%20spesialisthelsetjenesten.pdf/_attachment/inline/78f36ff3-3245-4d15-8d23-723d0073413e:f4288a6fdf507c6e84401323dceb840b661921e6/ISF_uttalelser_2015%20%E2%80%93%2008.08.15%20En%20gjennomgang%20av%20finansieringsordningene%20i%20spesialisthelsetjenesten.pdf.
13. Olsen JA. Helseøkonomi : effektivitet og rettferdighet. Oslo: Cappelen akademisk forl.; 2006.
14. Nylenna M, Frønsdal KB, Kvernmo HD, Hove L, Husby T, Røkkum M, et al. NIPH Systematic Reviews: Executive Summaries. Treatment of Distal Radial Fractures in Adults. Oslo, Norway: Knowledge Centre for the Health Services at The Norwegian Institute of Public Health (NIPH)

Copyright ©2013 by The Norwegian Institute of Public Health (NIPH). 2013.

15. Lofthus CM, Frihagen F, Meyer HE, Nordsletten L, Melhuus K, Falch JA. Epidemiology of distal forearm fractures in Oslo, Norway. *Osteoporos Int.* 2008;19(6):781-6.
16. Bell KR, White TO, Molyneux SG, Duckworth AD. Chapter 9 - Predictors of Instability and Secondary Displacement After Conservatively Managed Distal Radius Fractures. In: Jupiter J, Chammas M, editors. *Distal Radius Fractures*; Elsevier; 2021. p. 85-93.
17. Nellans KW, Kowalski E, Chung KC. The epidemiology of distal radius fractures. *Hand Clin.* 2012;28(2):113-25.
18. MacIntyre NJ, Dewan N. Epidemiology of distal radius fractures and factors predicting risk and prognosis. *J Hand Ther.* 2016;29(2):136-45.
19. Del Piñal F, Jupiter JB, Rozental TD, Arora R, Nakamura T, Bain GI. Distal radius fractures. *J Hand Surg Eur Vol.* 2022;47(1):12-23.
20. Ludvigsen T, Matre K, Gudmundsdottir RS, Krukhaug Y, Dybvik EH, Fevang JM. Surgical Treatment of Distal Radial Fractures with External Fixation Versus Volar Locking Plate: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2021;103(5):405-14.
21. Vogt MT, Cauley JA, Tomaino MM, Stone K, Williams JR, Herndon JH. Distal radius fractures in older women: a 10-year follow-up study of descriptive characteristics and risk factors. *The study of osteoporotic fractures. J Am Geriatr Soc.* 2002;50(1):97-103.
22. Mellstrand-Navarro C, Pettersson HJ, Tornqvist H, Ponzer S. The operative treatment of fractures of the distal radius is increasing: results from a nationwide Swedish study. *Bone Joint J.* 2014;96-b(7):963-9.
23. Petron David J. Distal radius fractures in adults [Internet]. USA: UpToDate; 2021 [updated 01.10.2021; cited 2022 28.04]. Available from: https://www.uptodate.com.ezproxy.uio.no/contents/distal-radius-fractures-in-adults?search=distal%20radius%20fracture%20guidelines&source=search_result&selectedTitle=1~58.
24. Shapiro LM, Kamal RN. Distal Radius Fracture Clinical Practice Guidelines-Updates and Clinical Implications. *J Hand Surg Am.* 2021;46(9):807-11.
25. Weil NL, El Moumni M, Rubinstein SM, Krijnen P, Termaat MF, Schipper IB. Routine follow-up radiographs for distal radius fractures are seldom clinically substantiated. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2017;137(9):1187-91.
26. Andersen DJ, Blair WF, Steyers CM, Jr., Adams BD, el-Khoury GY, Brandser EA. Classification of distal radius fractures: an analysis of interobserver reliability and intraobserver reproducibility. *J Hand Surg Am.* 1996;21(4):574-82.
27. Porrino JA, Maloney E, Scherer K, Mulcahy H, Ha AS, Allan C. Fractures of the distal radius: postmanagement radiographic characterization. *AJR Am J Roentgenol.* 2014;203(4):846-53.
28. Medoff RJ. Essential radiographic evaluation for distal radius fractures. *Hand Clin.* 2005;21(3):279-88.
29. Lafontaine M, Hardy D, Delince P. Stability assessment of distal radius fractures. *Injury.* 1989;20(4):208-10.
30. Huffaker S, Earp BE, Blazar PE. The value of post-operative radiographs in clinical management of AO type A distal radius fractures. *J Hand Surg Eur Vol.* 2015;40(8):790-5.
31. van Gerven P, van Dongen JM, Rubinstein SM, Termaat MF, El Moumni M, Zuidema WP, et al. Is reduction of routine radiograph use in patients with distal radius fractures cost effective? Analysis of data from the multicentre, randomised controlled WARRIOR trial. *BMJ Open.* 2020;10(7):e035370.

32. Tjernshaugen A HH, Bernt JF, Braut GS, Bahus VB. koronapandemien [Internett]. Oslo: Store medisinske leksikon; 2022 [updated 12.04.2020; cited 2022 28.04]. Available from: <https://sml.snl.no/koronapandemien>.
33. Oslo kommune. 6. november: Byrådet innfører sosial nedstenging av Oslo [Internett]. Oslo: Oslo kommune; 2020 [updated 06.11.2020; cited 2022 28.04]. Available from: <https://www.oslo.kommune.no/koronavirus/status-om-handteringen-av-korona/6-november-byradet-innforer-sosial-nedstenging-av-oslo#gref>.
34. Helseetaten. Statusrapport Covid-19 [Internett]. Oslo: Oslo kommune; 2020 [updated 24.11.2020; cited 2022 28.04]. Available from: <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13387148-1618302872/Tjenester%20og%20tilbud/Koronavirus/Koronastatistikk/Statusrapport%20koronastatistikk%2024.%20november%202020.pdf>.
35. Kallander E.K GAB. Engstelse og lykke i koronaens tid [Internett]. Fafo; 2020 [updated juli 2020; cited 2022 25.04]. Available from: <https://www.fafo.no/images/pub/2020/covid-19-05.pdf>.
36. Henry TW, McEntee RM, Matzon JL, Beredjiklian PK, Lutsky KF. Deep Infection after Distal Radius Open-reduction Internal Fixation: A Case Series. Arch Bone Jt Surg. 2021;9(4):427-31.
37. Hammer OL, Clementsen S, Hast J, Šaltytė Benth J, Madsen JE, Randsborg PH. Volar Locking Plates Versus Augmented External Fixation of Intra-Articular Distal Radial Fractures: Functional Results from a Randomized Controlled Trial. J Bone Joint Surg Am. 2019;101(4):311-21.
38. Nord E. [Health economics--short introduction to cost-benefit analyses]. Tidsskr Nor Laegeforen. 2002;122(28):2719-22.