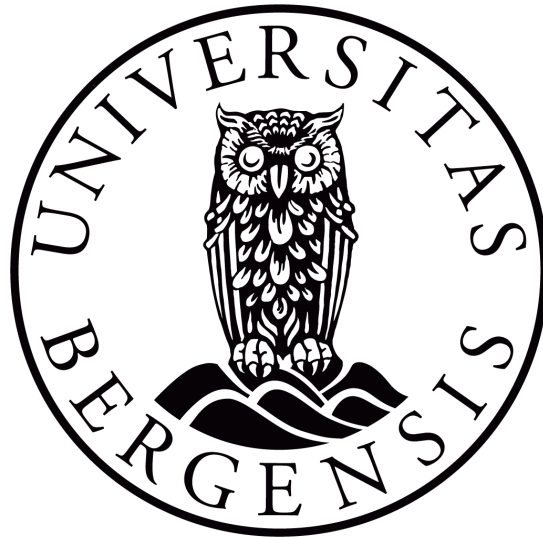


Margrethe Angeltvedt Johannesen, Mette Mehlum og Thea Haaland



**Behandling av logopediske vansker ved Parkinson sykdom:
Forskjell mellom yngre og eldre pasienter?**

Masteroppgave

[LOGO345], masterprogram i logopedi,

ved

UNIVERSITETET I BERGEN

INSTITUTT FOR BIOLOGISK OG MEDISINSK PSYKOLOGI

DET PSYKOLOGISKE FAKULTET

VÅR 2021

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

Forord

Arbeidet med masteroppgaven markerer nå at to år på masterprogrammet i logopedi ved Universitetet i Bergen går mot slutten. Dette arbeidet har både vært svært lærerikt, motiverende, givende og utfordrende. Vi ble veldig glad for at vi fikk tildelt en oppgave som rettet seg mot Parkinson sykdom. Vi ønsket å fordype oss i Parkinson sykdom, fordi vi mener det trengs mer kunnskap rundt sykdommens kompleksitet og logopedisk praksis tilknyttet sykdommen. Vi har arbeidet godt sammen og funnet motivasjon i hverandre. Dette har også vært et spesielt studieløp der koronasituasjonen har gjort hverdagen vår mer digital. Til tross for at det har vært tider der vi ikke har kunnet jobbe på samme sted med masteroppgaven, har vi vært flinke til å fordele oppgaver og jobbe sammen digitalt. Vi er alle tre klar for å si farvel til studenttilværelsen og ta fatt på yrket som logopeder. Vi ønsker å rette en stor takk til vår veileder, professor Ulrike Waje Andreassen. Takk for gode råd og veiledning gjennom denne tiden. Vi ønsker også å takke førsteamanuensis Jan de Jong for veiledning i søkeprosessen etter relevante søkeord for vår studie. Ikke minst ønsker vi å rette en stor takk til hverandre, for tålmodighet, konstruktive tilbakemeldinger og motivasjon. Takk til våre nære venner og familie som har vist sin støtte gjennom hele studieløpet.

Margrethe Angeltvedt Johannesen, Mette Mehlum og Thea Haaland

Bergen, mai 2021

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

Innholdsfortegnelse

Abstrakt	4
Abstract	5
Innledning og avgrensning	6
Parkinson sykdom	7
Yngre og eldre pasienter	8
Logopediske utfordringer	9
Teoretisk grunnlag for taleprosesser, svelg og språkprosessering	11
Språkprosessering	11
Taleprosesser	11
Spise og svelgeprosessen	13
Kommunikasjon- og svelgproblematikk hos PS pasienter	14
Språkprosesserings- og lingvistiske vansker	14
Hypokinetisk dysartri	15
Spise- og svelgevansker	17
Hensikt og problemstilling	19
Metode	20
Litteraturstudie	20
Inklusjons- og eksklusjonskriterier	21
Søkestrategi og artikkelseleksjon	22
Analyse av inkluderte artikler	24
Metodologiske utfordringer	25
Validitet og reliabilitet	26
Søkeprosessen	26
Publikasjonsskjevhet	27
Representativt	27
Etiske aspekter ved studien	27

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING	3
Inkluderte studier	28
Metode og statistikk i inkluderte studier	35
Metode i inkluderte studier	36
Statistikk i inkluderte studier	37
Referanser	41
Appendiks	52
Artikkelen	53
Referanser	69
Appendiks	75
Figur 1:	75
Tabell 1:	76
Tabell 2:	79

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

Abstrakt

Det er vanlig at pasienter med Parkinson sykdom (PS) opplever logopediske utfordringer i alle aldre. Dette er særlig i forbindelse med kommunikasjon. Hensikten med denne litteraturstudien har vært å belyse logopediske problemstillinger som kan forekomme hos PS pasienter, og hvordan behandling av disse eventuelt varierer. De logopediske problemstillingene i denne studien er vansker rettet mot tale, språk og svelg. Videre, er dette en litteraturstudie der vi fulgte en modifisert versjon av retningslinjene i PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) for å øke studiens pålitelighet og transparens. Evaluering av tilgjengelig litteratur på vårt spissede temaområde ble gjort ved at alle artiklene ble systematisk gjennomgått to ganger. I et litteratursøk er det også viktig å vurdere kvalitet av data, i lys av reliabilitet og validitet. Dette innebar vurdering av søkeprosessen, ulike skjevheter (bias), samt hvor representative funnene kan sies å være.

Nøkkelord: Parkinson sykdom, logopedi, dysartri, språkproduksjon, språkprosessering, dysfagi, behandling, alder

Abstract

It is normal for patients with Parkinson disease (PD) to experience speech-language pathology related difficulties at all ages, especially in relation to communication. The purpose of this literature study was to investigate the speech-language pathology problems within PD, and investigate potential differences in the available treatment. The difficulties related to speech-language pathology in our study is regarding speech, language and swallowing functions. In consideration of study trustworthiness and transparency, we followed a modified version of PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) protocols. Evaluating available literature on the chosen topic was done by reviewing every article twice systematically. In a literature study it is also important to consider the quality of the data, by considering aspects of reliability and validity. This meant that we looked critically at our search process, different biases, and also considered how representative our findings are.

Keywords: Parkinson disease, speech-language pathology, dysarthria, language processing, dysphagia, treatment, age

Innledning og avgrensning

Betegnelsen *paralysis agitans* ble først omtalt i 1817 av legen James Parkinson i *Essay on the Shaking Palsy* (Parkinson, 1817). En tilstand som senere fikk navnet Parkinson Sykdom (PS) av den franske nevrologen Jean- Martin Charcot (Goetz, 2011, s. 1). I dag vet en at de ulike symptomene James Parkinson skildret for over 200 år siden bare er én del av det komplekse og sammensatte sykdomsbildet som utgjør PS (Del Rey et al., 2018, s. 1). PS er en neurodegenerativ sykdom, der hjernens evne til å lagre og regulere signalstoffet dopamin berøres (DeMaagd & Philip, 2015, s. 504). Ettersom viktig signaloverføring av impulser mellom nerveceller bortfaller, forverres symptombildet over tid. Dette kan gi utslag i både motoriske og ikke-motoriske symptomer (Blitzer, Brin & Velickovic, 2011, s. 18; Ciucci, Mahler & McFarland, 2011, s. 214). I forbindelse med at sykdommen er progredierende, opplever personen som er rammet en gradvis forverring av symptomer (Blitzer et al., 2011, s. 8). I Norge ligger forekomsten av personer med PS på 12,6 per 100 000 innbygger hvert år, og en finner lignende tall i Nord-Amerika og Vest-Europa (Alves et al., 2009, s. 851; Ezat et al., 2017, s. 619). Innen 2040 regner en med en dobling av antall tilfeller, parallelt med at en forventer en høyere gjennomsnittsalder i befolkningen. Imidlertid regner en også med viktige fremskritt innenfor håndtering av sykdommen. En kan derfor forvente at PS som pasientgruppe stadig blir større i omfang. Dermed aktualiseres viktigheten av at fagpersonell har kunnskap om symptombildet og behandling av sykdommen (Dorsey, Sherer, Okun & Bloem, 2018, s. 3).

Symptombildet til pasientene med PS er varierende, og påvirkes av individuelle forskjeller (Greenland, Williams-Gray & Barker, 2019, s. 328). Den patologiske defekten illustreres i hovedsak gjennom bevegelsesforstyrrelser (motoriske symptomer), men kan også komme til uttrykk gjennom en rekke ikke-motoriske symptomer (Blitzer et al., 2011, ss. 9-10; Poewe, 2008, s. 14). Blant annet kan vansker med kommunikasjon og svelg være en del av symptombildet (Ciucci et al., 2011, s. 229; Theodoros, 2011, s. 59). Flere studier viser at opptil 90% av personer diagnostisert med PS kan utvikle kommunikasjons- og svelgevansker ved et stadium av sykdommen (Johansson, Samuelsson & Müller, 2020, s. 1835; Miller, Noble, Jones, Allcock & Burn, 2008, s. 14; Miller, Noble, Jones & Burn, 2006b, s. 235; Smith & Caplan, 2018, s. 266; Theodoros, 2011, s. 59). De logopediske utfordringene vil mest sannsynlig ha en negativ innvirkning på kommunikasjon, yrkeskarriere, helse og personens generelle livskvalitet (Norges Parkinsonforbund, 2020; Sapir, Ramig & Fox, 2011, s. 122; Theodoros, 2011, s. 59).

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

Norges Parkinsonforbund (2020) utførte en spørreundersøkelse der 1140 av forbundets medlemmer deltok. 877 av respondentene var diagnostisert med PS og/eller annen parkinsonisme, og 200 var pårørende. I spørreundersøkelsen oppga 43% av respondentene under 65 år at de var uføre på grunn av sykdommen. Videre oppga 17% at de hadde sluttet i arbeid, og 12% at de var sykemeldt som følge av sykdommen. Av alle respondentene med PS/parkinsonisme, oppga 41% at de var mindre sosiale enn før de fikk sykdommen. 12% oppga at de fikk sjeldnere besøk som følge av PS. I undersøkelsen fikk respondentene også spørsmål knyttet til logopediske utfordringer. Kun 15% av respondentene oppga at de mottok logopedisk behandling, og 14% oppga at de hadde tidligere mottatt logopedisk behandling. Av personene som oppga at de fikk logopedisk behandling, opplevde 98% nytteverdi av dette. Undersøkelsen er med å understreke viktigheten av logopedisk behandling for pasienter med PS.

I vår litteraturstudie har vi kartlagt logopedisk behandling for pasienter med PS. Vi ønsket i tillegg å belyse alderen til PS pasientene, for å se om forskningsfeltet tilpasser behandling med hensyn til alder. Studien søker å være et bidrag til ny kunnskap om PS pasienters ulike logopediske behov, og om disse behovene kan ha sammenheng med pasientenes alder. For å forstå disse logopediske problemstillingene må en også ha grunnleggende kunnskaper om PS, samt språk-, tale- og svelgevansker knyttet til sykdommen. I studien har vi derfor først redegjort for PS og aldersvariasjoner. Videre har vi forklart utviklingen av logopediske utfordringer knyttet til sykdommen. Før de spesifikke logopediske utfordringene i forbindelse med språk, tale og svelg utdypes, har vi redegjort for det teoretiske grunnlaget for disse nevnte prosessene.

Parkinson sykdom

Som nevnt innledningsvis er PS en nevrodegenerativ sykdom (DeMaagd & Philip, 2015, s. 504). Symptomene opptrer som regel asymmetrisk, der den ene siden av kroppen vanligvis er mer berørt gjennom sykdomsforløpet, enn den andre (Blitzer et al., 2011, s. 9). Det kliniske bildet til PS er ofte varierende, der de motoriske kardinalsymptomene hviletremor, bradykinesi og rigiditet kommer til uttrykk på ulike måter (Chou & Hurtig, 2013, s. 191; DeMaagd & Philip, 2015, s. 505). Tremor er rytmisk, ufrivillig skjelving, og kan forekomme i en finger, hånd eller andre kroppsdelar. Ofte brukes begrepet hviletremor fordi symptomet er mest fremtredende når personen slapper av, og forsvinner når personen er i bevegelse (Blitzer et al., 2011, s. 9; Chen, Hopfner, Becktepe & Deuschl, 2017, s. 1). Bradykinesi kjennetegnes ved redusert mobilitet i spontan og viljestyrt bevegelse. Symptomet manifesterer seg blant annet i senere, kort-skrittet og

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

subbete gange, mindre armsving i gangen, samt redusert ansiktsmimikk og blunkerefleks (Blitzer et al., 2011, s. 9; Vieira de Moraes Filho et al., 2020, s. 87). Rigiditet er definert som muskelstivhet grunnet økt muskelspenning (Blitzer et al., 2011, s. 10). I tillegg er det også vanlig å nevne postural ustabilitet, eller balanseproblemer. Dette kan observeres når personen har en tendens til å ikke klare å opprettholde en oppreist stilling (Chou & Hurtig, 2013, s. 191; Crouse, Phillips, Jahanshahi & Moustafa, 2016, s. 549). PS involverer også en rekke ikke-motoriske symptomer. Kognitive vansker er vanlig, og i senstadier av sykdommen vil rundt 24-30% av PS populasjonen utvikle demens (Aarsland, Zaccai & Brayne, 2005, s. 1255; Blitzer et al., 2011, s. 8; Hancock, Lapointe & Whelan, 2011, s. 140). Demens er en tilstand som kan påvirke den språklige fungeringen hos pasientene (Hancock et al., 2011, s. 141). Depresjonstilstander forekommer også normalt hos pasienter med PS, der rundt 40-50% av populasjonen opplever dette (Reijnders, Ehrt, Weber, Aarsland & Leentjens, 2008, s. 186). Sykdomsbildet til PS er med dette særlig sammensatt. Nevrodegenerasjonen medfører at symptomene gradvis forværres med sykdommens forløp og pasientens aldring. Denne tendensen ser en også innenfor de logopediske problemstillingene (Tjaden, 2008, s. 1). Vi skal nå gå nærmere inn på alder ved sykdomsdebut, samt belyse progresjonen av de logopediske utfordringene som er beskrevet i forskningsfeltet.

Yngre og eldre pasienter

De fleste personer som får diagnosen PS er eldre, og gjennomsnittsalderen for sykdomsdebut har blitt kartlagt til å være rundt 61,6 år (Pagano, Ferrara, Brooks & Pavese, 2016, s. 1401). Alder er en risikofaktor, og prevalens er opptil 2% hos populasjonen mellom 60-65 år, og 4% hos populasjonen over 90 år (de la Fuente-Fernández, 2013, s. 21; de Lau & Breteler, 2006, s. 526). Rundt 90% av PS tilfellene kan knyttes til sporadiske årsaker. Dette betyr at en ikke vet akkurat hvilke årsaker som ligger til grunn for sykdommen (Ascherio & Schwarzschild, 2016, s. 1257). Årsakene til sykdommen skyldes sannsynligvis en rekke underliggende risikoer, i form av atferdsmessige, molekylære, miljømessige og genetiske faktorer (de la Fuente-Fernández, 2013, s. 21; Massano & Bhatia, 2012, s. 2; Subramaniam & Chesselet, 2013, s. 17). En mindre undergruppe er pasienter med tidlig sykdomsdebut. Denne pasientgruppen utgjør om lag 10-15% av PS populasjonen, og knyttes i større grad til genetiske årsaker (Papapetropoulos, Adi, Ellul, Argyriou & Chroni, 2007, s. 424). I noen studier regner en tidlig PS debut mellom 21 til 40 år (Klepac et al., 2013, s. 53; Post et al., 2020, s. 29; Schrag & Schott, 2006, s. 355). Andre studier viser til en grense på rundt 50 år (Ferguson, Rajput & Rajput, 2016, s. 114). Uavhengig alder ved sykdomsdebut, er PS likevel en progredierende sykdom. Derfor kan en forvente gradvis

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

forverring av de ulike symptomene. I det følgende skal vi redegjøre for hvordan logopediske vansker kan gradvis forverres med sykdommens progresjon.

Logopediske utfordringer

Evnen til å kommunisere er en av de viktigste egenskapene vi mennesker har (Smith & Caplan, 2018, s. 38). Vi kommuniserer daglig, og det er en vesentlig egenskap for å kunne fungere blant annet i hverdagen, sosiale sammenhenger og i arbeidslivet. Videre er måltider en annen livsviktig del av hverdagen, som samtidig kan være en del av sosialt samvær. Situasjoner som høytider, selskaper eller lunsjpauser fordrer ofte både spising og kommunikasjon i samvær med andre mennesker. Som nevnt innledningsvis, har flere studier rapportert at opptil 90% av PS pasienter har kommunikasjonsvansker (Johansson et al., 2020, s. 1835; Miller, 2017, s. 266; Miller et al., 2008, s. 14; Smith & Caplan, 2018, s. 266), og studier viser at 80% av PS pasienter utvikler svelgevansker i løpet av sykdomsforløpet (Miller, Noble, Jones & Burn, 2006a, s. 615; Suttrup & Warnecke, 2016, s. 24; Umay, Ozturk, Gurcay, Delibas & Celikel, 2018, s. 37). Den medisinske terminologien for spise- og svelgevansker er dysfagi. Ordet er sammensatt av dys som betyr nedsatt funksjon og fagi som betyr å svelge (Svensson, 2008, s. 493). Vanskene tilknyttet kommunikasjon og svelg kan påvirke pasientens sosiale liv. I en spørreundersøkelse med 188 PS pasienter, oppga ca 50% at de ikke kunne være sosial på samme måte som før sykdomsdebut (Schalling, Johansson & Hartelius, 2018, s. 136). Sammenlignet med den generelle populasjonen opplever mennesker med PS betydelige sosiale og fysiske vansker (Schrag, Jahanshahi & Quinn, 2000, s. 311; Theodoros, 2011, s. 80). Miller et al. (2006b, s. 235) undersøkte livskvalitet og logopediske vansker hos mennesker med PS. Respondentene oppga endringer i kommunikasjonsferdigheter, vansker i samtaler, samt negative emosjoner knyttet til talefunksjoner og stemme. Bekymringene respondentene rapporterte var tilknyttet familieliv, sosial aktivitet og selvtillit (Miller et al., 2006b, s. 237). Lignende funn om selvtillit og selvstendighet finner også Miller et al. (2009, s. 1049). I undersøkelsen til Norges Parkinsonforbund (2020) oppga 63% av pårørende, til pasienter med PS, at de bistod med ernæring og mat.

Ettersom PS er en progredierende sykdom, er det også funnet at følgevanskene innenfor logopedi gradvis forverres i takt med sykdommen (Auclair-Ouellet, Lieberman & Monchi, 2017, s. 658 ; Skodda, Grönheit, Mancinelli & Schlegel, 2013, s. 1; Tjaden, 2008, s. 1). Vansker med både språk, tale og svelg er vanlig hos pasienter med PS (Tjaden, 2008, s. 1). Vansker med tale retter seg mot den fysiske dannelsen av lyd i strupehodet, og vansker med språk retter seg mot

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

oppfatning, tolkning og forståelse av kommunikasjon mellom mennesker (Auclair-Ouellet et al., 2017, s. 658). Videre, retter vansker med svelget seg til blant annet tygging, initiering av en svelgerespons og den motoriske utførelsen av denne handlingen (Tjaden, 2008, s. 1). Det er vanlig at vansker med talen oppstår i tidligere stadier av sykdommen, og at vansker med svelg forbindes med senstadier av sykdomsforløpet (Auclair-Ouellet et al., 2017, s. 658; Tjaden, 2008, s. 1). De første symptomene som opptrer i forbindelse med talevansker er redusert stemmekraft (hypofoni), etterfulgt av upresis og nedsatt artikulasjon og rytmeforstyrrelser (Tjaden, 2008, s. 1). Andre symptomer på talevansker i tidlig sykdomsfase hos PS pasienter er redusert prosodi (monoton stemme, hypoprosodi). I tillegg til dette kan stemmen være preget av å være luftfylt, hes og ru (Moreau et al., 2007, s. 1503; Plowman-Prine et al., 2009, s. 5; Sapir, Ramig & Fox, 2006, s.563 og s. 946; Skodda & Schlegel, 2008, s. 985). Defekter i kognitiv prosessering kan påvirke evnen vår til å forstå og produsere språk. Pasienter med PS kan eksempelvis oppleve vansker rundt kognitive domener som oppmerksomhet, arbeidsminnet, verbalminnet, visuospatiale ferdigheter og eksekutiv fungering (Fang, Lv, Mao, Dong & Liu, 2020, s. 3). Det tyder på at også disse ferdighetene progredierer sammen med sykdommen, og pasienter med PS kan derfor få vansker med å forstå språklig innhold (Auclair-Ouellet et al., 2017, s. 666). Typiske symptomer kan vise seg som vansker rundt ordleting, problemløsning, språkproduksjon, forståelse, setningsoppbygning, semantikk og visuomotorisk funksjon (Caproni et al., 2014, s. 1; Smith, Ash, Xie & Grossman, 2018, s. 1691; Smith & Caplan, 2018, s. 44). Som nevnt oppstår som regel vansker i forbindelse med svelg senere i sykdomsforløpet (Tjaden, 2008, s. 1). Ofte vil personen merke en gradvis endring rundt spising, tygging og svelging. Dette forekommer vanligvis som en konsekvens av at personer med PS viser en redusert motorisk bevegelighet i tunge-, kinn- og leppemuskulatur (Miller et al., 2006a, s. 615). Vanlige komplikasjoner tilknyttet svelgevansker er symptomer som aspirasjon, lungebetennelse, underernæring og dehydrering (Tjaden, 2008, s. 1).

Utfordringer tilknyttet logopediske problemstillinger er med på å belyse sykdommens særlige kompleksitet. En rekke funksjoner og ferdigheter forverres gradvis, som påvirker pasientenes selvstendighet og livskvalitet. Det er derfor viktig at klinisk personell har kunnskaper om det sammensatte sykdomsbildet ved PS. For å videre forstå de logopediske utfordringene som kan oppstå hos PS pasienter, må en også forstå de grunnleggende logopediske mekanismene som berøres.

Teoretisk grunnlag for taleprosesser, svelg og språkprosessering

For å kunne svelge, snakke og forstå språk, er en avhengig av et komplekst samspill mellom hjernen, hjernenerver og muskulatur (Ekberg, 1999, s. 27; Hickok, 2012, ss. 393-396). Når vi eksempelvis ønsker å kommunisere noe, oppstår et signal om dette i hjernen. Dette signalet sendes videre ned til relevant muskulatur, via hjernenerver (Hickok, 2012, ss. 393-396). I PS berøres dette samspillet, grunnet degenereringen av hjerneceller (Gjerstad & Dietrichs, 2020). I denne delen skal vi redegjøre for det teoretiske grunnlaget for de logopediske mekanismene; tale, svelg og språkprosessering. Dette kan videre gi økt innsikt i hvordan disse mekanismene kan bli rammet hos PS pasienter.

Språkprosessering

Språknettverket er lokalisert rundt den såkalte Sylviske fissur; hjernefuren som skiller panne- fra isselappen. Som regel er baner knyttet til informasjonsbearbeidelse av språk, lokalisert i venstre hemisfære. Områder i motsatt hjernehalvdel er også involvert. (Becker, 2009, s. 6; Fujii et al., ss. 1-2). En av de mest anerkjente modellene som illustrerer språkprosessering er to-strømmmodellen (Hickok, 2012, ss. 393-396). Kort forklart bygges modellen på at forståelse for auditivt stimuli bearbeides i to forskjellige baner, den ventrale (fremre) og den dorsale (bakre), når informasjonen er ved hørselsområdet i hjernen (Heschl's hjernefure). Becker (2009, s. 6) viser til at begge banene sender impulser fra tinninglapp til frontale områder (Broca's språksenter), men at de likevel har ulike egenskaper. En viktig oppgave den ventrale strømmen har er å bearbeide semantisk innhold i lyd ("hva-strøm"). Den dorsale strømmen er mer rettet mot formelle aspekter, og vektlegger spesielt lydens fonetiske og fonologiske komponenter ("hvor-strøm") (Becker, 2009, s. 6). Den dorsale strømmen oversetter også lyd til artikulatoriske representasjoner, som er viktige for å kunne produsere tale. (Becker, 2009, s. 6; Hickok & Poeppel, 2007, s. 395)

Taleprosesser

I tale- og stemmeproduksjon er fonasjon stemmedannelse (Slethei, Bollingmo & Husby, 2017, s. 46). Fonasjon beskriver produksjonen av en stemt lyd forårsaket av vibrasjon i stemmebåndene (Dashtipour, Tafreshi, Lee & Crawley, 2018, s. 338; Slethei et al., 2017, s. 46).

Flere betingelser må være tilstede for at en skal kunne produsere lyd med god stemmekvalitet gjennom fonasjon (Dashtipour et al., 2018, s. 338). Stemmebåndene må adduseres (føres inntil

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

hverandre) langs hele lengden til stemmebåndene. Det må også opprettholdes tilstrekkelig lukke og spenning. Videre, må det oppstå vibrasjon og tilstrekkelig eggresiv (utgående) pulmonisk (fra lungene) luftstrøm. Når luftstrømmen er sterk nok, og stemmebåndene har tilstrekkelig lukke og spenning, skapes det et trykk i larynks (strupehodet). Som en konsekvens av dette begynner stemmebåndene å vibrere (Dashtipour et al., 2018, s. 338; Slethei et al., 2017, s. 43). Når vibrasjon i stemmebåndene oppstår, må disse vibrere i en eller annen frekvens. Frekvensen varierer med stemmebåndenes muskelmasse, lengde, strammingsgrad, fasthet og lufttrykk under stemmebåndene (Slethei et al., 2017, s. 46). Dette kalles også prosodi, som er målbare forskjeller i lydstyrke, tonefall/toneløp og timing for å kunne uttrykke mening i en uttalelse (Dashtipour et al., 2018, s. 338). For å kunne uttrykke seg er en ikke bare avhengig av god stemmeproduksjon, men også god taleproduksjon. Åpningen mellom stemmebåndene (glottis), er den første hindringen luftstrømmen møter på fra lungene. En hindring av luftstrøm kan også betegnes som en obstruksjon (Slethei et al., 2017, s. 51). Taleproduksjon kan derfor defineres som meningsbærende og lydproduserende obstruksjoner for den eggresive luftstrømmen (Slethei et al., 2017, s. 51). De obstruksjoner luftstrømmen møter etter glottis omhandler artikulasjon.

Artikulasjon er med dette en obstruksjon av luftstrømmen med ulike artikulatorer, eksempelvis med tunge, lepper, gane og/eller svelg (Dashtipour et al., 2018, s. 338). Det stedet luftstrømmen møter den maksimale obstruksjonen kalles artikulasjonssted (Slethei et al., 2017, s. 54). Dette kan eksempelvis være tungespissen mot tannryggen eller leppene mot hverandre. Videre vil også måten luftstrømmen obstrueres på, ha en innvirkning på språklyden. Det er eksempelvis forskjell på artikulasjonsmåten og karakteristikkene ved språklydene /m/ og /r/. Artikulasjonsmåte refererer derfor til hvordan luftstrømmen obstrueres på vedkommende artikulasjonssted (Slethei et al., 2017, s. 62).

Hulrommet som er mellom glottis og leppene i munnen betegnes som resonansrommet (Slethei et al., 2017, s. 107). Dette hulrommet har en evne til å forsterke eller svekke frekvenser innenfor klangspekteret (Slethei et al., 2017, s. 107). Om lyder blir forsterket eller svekket avhenger av formen og størrelsen på resonansrommet. En kan forandre resonansrommet ved hjelp av farynks- (svelget), tungens -, kjevnes -, leppenes - eller strupehodets plassering (Dashtipour et al., 2018, s. 338). Utgangspunktet for resonans er fonasjon. Gjennom fonasjon skapes en lydkilde i larynks, som består av en grunntone og mange deltoner. Grunntonen kan variere i frekvens, og deltonene vil variere i tråd med grunntonen (Slethei et al., 2017, s. 110). Grunntonens frekvens varierer i larynks, mens deltonenes ulike frekvenser kan vi både forsterke og undertrykke i

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

resonansrommet (Slethei et al., 2017, s. 110). Eksempelvis kan en forsterke en deltone ved å senke velum (den bløte ganen) for å fremme nasalitet i en lydkilde. En annen måte å forklare resonans på er hvordan en munnharpe fungerer. Munnharpen består av én metallfjær som svinger og som kun avgir én grunntone. Når man spiller på munnharpen settes den til tennene, og ved å endre form og størrelse i munnhulen kan det frembringes en melodi (Slethei et al., 2017, s. 111).

Spise og svelgeprosessen

Det å kunne spise, drikke og svelge er livsnødvendig for at vi skal få næring og kunne overleve. Vi svelger mellom 580 og 2000 ganger i løpet av en dag (Denk- Linnert, 2012, s. 71). Svelging er en omfattende prosess, som involverer et komplisert nettverk bestående av 28 muskler og 7 hjernenerver (Ekberg, 1999, s. 27). Svelging blir stimulert av både motoriske og sensoriske nerver (Ciucci et al., 2011, s. 214). Ved inntak av føde senkes strupelokket og danner et lukke over larynks, slik at luftveiene stenges. Flytende og fast føde kan derfor uanstrengt føres gjennom svelget, ned i spiserøret, og deretter ende opp i magesekken (Ekberg, 1999, s. 27). Får vi mat ned i luftrøret vil det skape irritasjon i halsen, og hosterefleksen vil rense luftveiene (Stensvold & Utne, 1999, s. 9).

Spise- og svelgeprosessen består av fire faser: den preorale fasen, den orale fasen, den faryngeale fasen og den øsofagale fasen (Stensvold, 1999, s. 15). Den preorale fasen er en forberedende fase som oppstår før måltidet. Lukten og synet vårt bidrar til en større spyttproduksjon, og vi blir deretter klar til å ta imot maten (Stensvold, 1999, s. 16). I den orale fasen bearbeides maten med munn- og leppebevegelser, samt arbeid med tunge og kjeve. Tungen fører så bolus (maten) bak i svelget (Stensvold, 1999, s. 19). Bevegelsen i tungen må være kraftig nok til at svelgeprosessen kan initieres. Når bolus kommer bak i svelget utløses en svelgereflex. Den orale fasen er den korteste fasen i svelgeprosessen, og varer ofte ikke i mer enn ett sekund (Stensvold, 1999, s. 19). I svelget finner vi den faryngeale fasen (Stensvold, 1999, s. 21). Når maten føres ned i svelget hever ganeseglet seg, og dermed stenger det for åpningen til nesen. Strupehodet vil deretter heves slik at luftveiene lukkes. Muskulaturen i svelget fører maten videre ned i spiserøret (Stensvold, 1999, s. 25). Den øsofagale fasen er ferden til bolus fra spiserøret til magesekken (Stensvold, 1999, s. 25). Bolus ledes gjennom spiserøret av bølgebevegelser fra musklene til spiserøret og av tyngdekraften, og ender i magesekken (Ekberg, 2012, ss. 58- 60). De fire fasene er ment som en oppdeling, men svelgeprosessen er en sammensatt og hurtig prosess (Stensvold, 1999, s. 15).

Kommunikasjon- og svelgproblematikk hos PS pasienter

Som nevnt tidligere i denne oppgaven, har en sett at logopediske utfordringer knyttet til PS også forverres med sykdommens progresjon (Auclair-Ouellet et al., 2017, s. 658; Skodda et al., 2013, s. 1; Tjaden, 2008, s. 1). I hovedsak knyttes de logopediske utfordringene til manifestasjonen av kardinalsymptomene, særlig bradykinesi og rigiditet (Bandini et al., 2015, s. 765; Svensson, 2008, s. 493). Med dette menes at regulering av eksempelvis tale eller svelg er preget av muskelstivhet og redusert viljestyrt muskulær kontroll (Bandini et al., 2015, s. 765; Miller et al., 2006a, s. 615). Samtidig, har studier også vist at PS pasienter kan oppleve vansker tilknyttet språkprosessering og språkforståelse (Schalling et al., 2018, s. 132; Smith et al., 2018, s. 1691). Dermed assosieres de logopediske utfordringene til PS pasienter både til kognitive og motoriske vansker.

Språkprosesserings- og lingvistiske vansker

Med hensyn til at hjerneceller gradvis bortfaller hos PS pasienter, har det blitt rapportert om vansker tilknyttet kognitive prosesser innenfor språkprosessering og språkproduksjon (Schalling et al., 2018, s. 132; Smith et al., 2018, s. 1691). Det er rapportert om flere utfordringer tilknyttet dette, særlig ordletingsvansker og forståelse av billedlig språk (Altmann & Troche, 2011, s. 1; Schalling et al., 2018, s. 135; Troche & Altmann, 2012, s. 225).

Ordletingsvansker forekommer hos pasienter med PS, og kan være tidlige symptomer på kognitive utfordringer (Schalling et al., 2018, s. 132; Smith et al., 2018, s. 1691). Det har blitt rapportert at pasienter med PS som opplever ordletingsvansker også får utfordringer i forbindelse med å uttrykke sine tanker og følelser til samtalepartneren (Miller, 2017, s. 269). Utfordringer knyttet til ordleting hos PS pasienter har ikke fått like stor oppmerksomhet som andre kommunikasjonsvansker i det kliniske feltet (Miller, 2017, s. 269). Som en konsekvens av liten oppmerksomhet rundt ordletingsvansker, er det grunn til å tro at det kan bli oversett i kartlegging av pasienter (Miller, 2017, s. 269; Smith & Caplan, 2018, ss. 41-42). Resultatene i undersøkelsen til Schalling et al. (2018, s. 135) viste at halvparten av respondentene oppga at de opplevde vansker med ordletingsvansker. Dette indikerer at ordletingsvansker er en hyppig kommunikasjonsvanske knyttet til PS.

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

Personer med PS kan ha vansker med å forstå og produsere av grammatikk. Dette er særlig i forbindelse med grammatiske bøyninger og syntaks (Holtgraves, 2016, s. 449). Forskning har vist at pasienter med PS har en tilstrekkelig lavere forståelse for, og produksjon av, grammatikk og syntaks (Smith & Caplan, 2018, s. 40). Det har blitt påpekt at disse vanskene kan komme av de kognitive utfordringene pasientene kan utvikle gjennom sykdomsforløpet (Altmann & Troche, 2011, s. 1). Det har blitt sett en forbindelse mellom språkprosessering, oppmerksomhet, arbeidsminne og eksekutive funksjoner (Smith & Caplan, 2018, s. 40). Siden pasientene kan ha vansker med grammatikk og syntaks, kan dette påvirke deres evne til å forstå metaforer og indirekte meninger (Altmann & Troche, 2011, s. 1; Troche & Altmann, 2012, s. 225).

Som vi tidligere har vært inne på, er to-strømsmodellen en god modell for å forstå kompleksiteten rundt språkforståelse (Hickok, 2012, ss. 393-396). Videre, er også språkproduksjon et resultat av et komplekst samspill (Ekberg, 1999, s. 27; Hickok, 2012, ss. 393-396). Dersom samspillet og kommunikasjonen mellom hjerneområdene berøres, kan det gi konsekvens for forståelsen og produksjon av språk. Vanlige symptomer hos PS pasienter er nedsatt stemmestyrke og artikulasjon (Bandini et al., 2015, s. 765; Theodoros, 2011, s. 56).

Hypokinetisk dysartri

Hypokinetisk dysartri (HD) er en talevanske, forårsaket av skader på enten det sentrale eller perifere nervesystemet, som medfører en svekkelse i muskulær kontroll av talen (Nerurkar & Sheth, 2017, s. 217). Dette gir typiske og karakteristiske symptomer som hypofoni (svak stemme), upresis artikulasjon og luftfylt stemme (Tjaden, 2008, s. 1). Dette er gjerne de første logopediske tegnene som opptrer hos pasienter med PS (Tjaden, 2008, s. 1). Videre, foreslår noen fysiologiske modeller at nedbrytningen av hjerneområder som regulerer kontrollen av stemme og tale, starter lenge før symptomene opptrer (Mahler, Ramig & Fox, 2015, s. 213). Forekomsten av HD hos pasienter med PS er noe forskjellig rapportert om, men de fleste studier finner en forekomst på mellom 70-90% (Hartelius & Svensson, 1994, s. 9; Logemann, Fisher, Boshes & Blonsky, 1978, s. 47; Miller et al., 2009, s. 1188; Schalling et al., 2018, s. 131). En rekke deskriptive studier har undersøkt hvordan talevanskene påvirker pasientenes psykiske helse. I en kartleggingsstudie av PS pasienter (n=188), finner Schalling et al. (2018, s. 135) at 43,5% av deltakerne opplevde vanskene med tale som tidvis sjenerende. 20% opplevde vanskene som ofte sjenerende. Videre, oppga 52,8% at de ikke lenger kunne være sosial på samme måte som før sykdomsdebut (Schalling et al., 2018, s. 136).

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

Hypokinetisk betyr redusert bevegelse, og HD kjennetegnes av redusert muskelstyring av talemuskulaturen (Bandini et al., 2015, s. 765). Vanlige symptomer på HD-tale hos pasienter med PS er tremor, rigiditet og bradykinesi (Theodoros, 2011, s. 56). Symptomene kan også vise seg i redusert mobilitet og bevegelse i muskulatur som brukes i tale- og stemmeproduksjon (Theodoros, 2011, s. 56). Dette kan gi utslag på én eller flere av prosessene i stemme- og taleproduksjonen: prosodi, artikulering, fonasjon, resonans og respirasjon (Bandini et al., 2015, s. 765; Theodoros, 2011, s. 56). De mest fremtredende vanskene, blant PS pasienter med HD, er assosiert med artikulering, fonasjon og prosodi (Theodoros, 2011, s. 56).

Fonasjon, artikulering og prosodiske vansker. I flere studier er det rapportert at vansker med fonasjon, artikulering og prosodi er de mest fremtredende vanskene blant pasienter med PS som har HD (Chen & Watson, 2017, s. 3039; Dashtipour et al., 2018, s. 338; Ruzs, Cmejla, Ruzickova & Ruzicka, 2011, s. 360; Theodoros, 2011, s. 56). I en kartleggingsundersøkelse av Schalling et al. (2018, s. 138), rapporterer hele 92,5% (n=188) at de hadde minst ett symptom relatert til stemme- og talevansker. Den mest fremtredende vansken var hypofoni, der 71% av respondentene oppga at de hadde denne vansken (Schalling et al., 2018, s. 135). Dette kan ha sammenheng med at pasientene har vansker med å skape fullstendig lukke eller fullstendig trykk i glottis og larynks. Det er også rapportert at ytringer hos pasienter med PS er monotone, som gjør det vanskelig for lytteren å ekstrahere mening i ytringer hos pasientgruppen (Miller, 2017, s. 267; Pinto, Chan, Guimarães, Rothe-Neves & Sadat, 2017, s. 159). Dette kan ofte gi en opplevelse hos mottakerne i kommunikasjonen av at pasienter med PS er nedstemt (Miller, 2017, s. 267). I undersøkelsen til Schalling et al. (2018, s. 135) oppga også halvparten av respondentene at de hadde vansker med upresis artikulering. Vanligvis vil pasienter med PS og HD ha vansker med å uttale plosiver, siden disse krever et hardt lukke mellom artikulatorene (Pinto et al., 2017, s. 159). Lydene blir ofte uttalt som frikatiser i stedet, eksempelvis, på engelsk, «vee» fremfor «bee» (Pinto et al., 2017, s. 159).

Resonans- og respirasjonsvansker. Bradykinesi kan være en påvirkende faktor ved vansker med respirasjon og resonans (Theodoros, 2011, s. 64). Innenfor resonans er det ikke klinisk rapportert om store avvik, men det rapportert at det hos noen pasienter forekommer vansker med hypernasal stemme (Novotný et al., 2016, s. 8; Theodoros, 2011, s. 63). I undersøkelsen til Schalling et al. (2018, s. 135) rapporterte ca 6% (n=188) at de hadde nasal stemme. Ulike teorier forsøker å forklare dette. Felles for forklaringsmåtene, foreslås en dysfunksjon av velum på en eller annen måte (Hoodin & Gilbert, 1989, s. 178; Robbins,

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

Logemann & Kirshner, 1986, s. 286). Det kan på en annen side være at stemmen til pasienter med PS perseptuelt høres nasal ut, men at den ikke er det. I Novotný et al. (2016) sin studie ble det kartlagt at 65% av stemmene til pasienter med PS perseptuelt hørtes nasal ut, men ved akustiske dataanalyseprogrammer var kun 27% av stemmene faktisk nasale. De symptomene pasienter med PS viser angående respirasjon er begrenset bevegelighet i musklene som regulerer dette (Theodoros, 2011, s. 64). Det kan være redusert styrke og utholdenhet i respirasjonsmuskulatur, redusert bevegelse i brystveggen og irregulær respirasjon (Theodoros, 2011, s. 64)

Dette påpeker hvordan både stemme- og taleproduksjon kan være utfordrende for pasienter med PS, og hvordan disse vanskene ser ut til å påvirke pasientgruppens livskvalitet. Videre er det også kartlagt at flere PS pasienter utvikler spise- og svelgevansker i løpet av sykdomsforløpet (Miller et al., 2006a, s. 615; Suttrup & Warnecke, 2016, s. 24; Umay et al., 2018, s. 37).

Spise- og svelgevansker

En optimal spise- og svelgeprosess er ikke bare viktig for livskvalitet og selvstendighet, men er også en forutsetning for at vi skal overleve. Som vi har vært inne på, viser flere studier at svelgevansker vanligvis oppstår i senstadier av PS (Miller et al., 2006a, s. 615; Suttrup & Warnecke, 2016, s. 24; Umay et al., 2018, s. 37). Imidlertid, er det også funnet at vanskene kan oppstå tidligere i sykdomsforløpet (Ciucci et al., 2013, s. 187).

Dysfagi. For noen mennesker fungerer ikke prosessene i svelget slik de skal. Det kan føre til opphopning av føde og spytt i munnhulen, følelse av å ikke få i gang svelgeprosessen og utfordringer med flytende og fast føde i luftrøret (Stensvold & Utne, 1999, s. 9). Dette kalles aspirasjon. Å aspirere betyr å inhalere væske eller føde i luftrøret (Sjögren & Svensson, 2008, s. 473). Dysfagi er ikke en sykdom i seg selv, men et symptom eller en tilleggsvanke som forekommer ved flere nevrologiske sykdommer og/eller andre tilstander (Svensson, 2008, s. 493).

Dysfagi er et kjent symptom knyttet til PS (Bajens & Speyer, 2009, s. 91; Svensson, 2008, s. 495). Forskning viser til at over 80% av personer med PS utvikler dysfagi gjennom sykdomsforløpet (Miller et al., 2006a, s. 615; Suttrup & Warnecke, 2016, s. 24; Umay et al., 2018, s. 37). Dysfagi er likevel ikke et symptom som vanligvis blir rapportert om før flere år etter de motoriske symptomene debuterte (Suttrup & Warnecke, 2016, s. 25). Forskning har

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

derimot vist at dysfagi kan oppstå tidlig i sykdomsforløpet, uten at pasienter eller pårørende er oppmerksomme på det (Ciucci et al., 2013, s. 187). Resultatene fra en meta-analyse gjennomført av Kalf, de Swart, Bloem og Munneke (2011), konkluderte med at identifisering av dysfagi hos PS pasienter økte betraktelig ved bruk av objektive måleinstrumenter, som videofluoroskopi og fiberoptisk endoskopisk evaluering av svelgfunksjon. Det var en signifikant økning fra 35% ved bruk av subjektive målinger, som selvrapporteringer fra pasienter, til 82% ved bruk av objektive målinger. Miller et al. (2009) og Umay et al. (2018) viser til lignende resultater i sine studier. Tidlig identifisering av dysfagi ved bruk av selvrapportering, samtale med pasient og pårørende, observasjoner og objektive målinger er derfor viktig for å kunne sette inn tiltak i en tidlig fase (Ciucci et al., 2013, s. 188; Ekberg, 2012, s. 79).

Dysfagi hos PS pasienter utvikler seg gradvis tiltagende med progresjonen av sykdommen og påvirker alle delene i svelgeprosessen (Umay et al., 2018, s. 37). Svelgefunksjonen blir gradvis svekket, før den kan bli helt borte (Umay et al., 2018, s. 37). Orofaryngeal dysfagi omhandler den orale og/eller den faryngeale fasen av svelgeprosessen og er særlig knyttet til PS (Kalf et al., 2011, ss. 311-315). Vansker med tunge- og leppebevegelser, forming av bolus og utfordringer med føde som sitter fast i halsen og i luftveiene, er kjente symptomer hos personer med PS og dysfagi (Ciucci et al., 2013, s. 187; Coates & Bakheit, 1997, s. 51; Ekberg, 2012, ss. 59-60). Det er også stor fare for dehydrering, underernæring og vekttap, lungebetennelse og stille aspirasjon (aspirasjon uten ytre tegn til aspirasjon, som hoste på grunn av manglende hosterefleks). I verste fall kan det føre til kvelning og død (Ertekin, 2014, s. 32; Sjögreen & Svensson, 2008, s. 473; Suttrup & Warnecke, 2016, s. 24).

Det er flere studier som har tatt for seg dysfagi hos personer med PS og deres livskvalitet. I en kvalitativ studie utført av Miller et al. (2006a) rapporterte pasienter og pårørende at det sosiale i relasjon til å spise var særlig problematisk. Studien fremhever spesielt at svelgevansker kan påvirke livskvaliteten betraktelig, ved at personen ikke lenger ønsker å spise med familie og venner. Problematikken er ofte knyttet til den lange tiden det tar å spise, sikling og frykten for å bli kvalt. Dette er med på å føre til at personer med dysfagi vegrer seg for å spise i offentligheten (Ciucci et al., 2013, s. 187; Ekberg, 2012, ss. 71-72). Samtidig er svelgevansker i PS svært individuelt, ettersom noen har større utfordringer enn andre. Tidlig identifisering og hyppig evaluering av svelgevanskene hevder Miller et al. (2006a) kan føre til at pasienter kan lære seg strategier for å leve med dysfagi og opprettholde en bedre livskvalitet lengre ut i sykdomsforløpet.

Vansker tilknyttet sikling. Pasienter med PS kan også ha utfordringer knyttet til sikling (van Wamelen et al., 2020, s. 955). Sikling er et ikke-motorisk symptom som er vanlig hos pasienter med PS (van Wamelen et al., 2020, s. 955). Studier viser til en forekomst av sikling som er fra 10% til 80% for personer med PS (van Wamelen et al., 2020, s. 955). Sikling kan forstås som svak kontroll over spyttet og overdreven oppbevaring av spytt i munnhulen (Denk-Linnert, 2012, s. 72). Pasientene kan få en hypokinetisk svelgerefleks, som betyr at de svelger sjeldnere (Denk-Linnert, 2012, s. 72). Derfor oppstår det mer spytt i munnen, til tross for at pasienten ikke produserer mer spytt (Denk-Linnert, 2012, s. 72). van Wamelen et al. (2020, s. 955) påpeker at sikling kan sees sammen med en kognitiv svikt hos PS pasienter. Personer som har utfordringer i forbindelse med sikling kan oppleve dårlig munnhygiene. De kan derfor stå i fare for aspirere sitt eget spytt, som kan føre til lungebetennelse (van Wamelen et al., 2020, s. 955).

Hensikt og problemstilling

Kommunikasjon er et grunnleggende fundament i forståelsen av hverandre (Smith & Caplan, 2018, s. 38). Relasjoner bygges og bevares gjennom mellommenneskelig kommunikasjon. Spise- og svelgefunksjoner er videre livsviktige mekanismer, som ofte kan være rammet hos pasienter med PS. Behandlingen av logopediske problemstillinger er derfor svært viktig for pasienter med PS. Utfordringer som omhandler logopediske problemstillinger kan opptre tidlig i sykdomsforløpet, ramme flere språklige funksjoner og påvirke både emosjonelle og sosiale aspekter (Holtgraves, 2016, s. 449; Miller, 2017, s. 266). I denne litteraturstudien ønsker vi å belyse kommunikasjon- og svelgevansker hos PS pasienter. Vi skal se på behandling av logopediske problemstillinger hos pasienter med PS ved bruk av publisert litteratur. Vi ønsker å ta for oss om det er forskjell i logopedisk behandling og hvordan behandlingsmetodene er varierende. Med dette er følgende problemstilling formulert:

Ifølge eksisterende litteratur: Er det forskjell i behandling av logopediske vansker ved Parkinson sykdom, og kan denne forskjellen belyses i henhold til yngre og eldre pasienter?

Metode

Vi fikk tildelt et temaområde innenfor logopedien, med forslag til en problemstilling. Med bakgrunn i problemstillingen skal vi forsøke å finne forskjeller i logopedisk behandling av yngre og eldre PS pasienter. For å svare på problemstillingen skal vi bruke tilgjengelig forskning på det logopediske feltet. En litteraturstudie vil være et naturlig valg for å løse oppgaven. Dette med tanke på vårt formål om å undersøke hva tidligere forskning rapporterer rundt behandlingsmetoder for pasienter med PS.

Litteraturstudie

I en litteraturstudie presenteres tidligere forskning på et fagfelt, der datamaterialet formidles på en logisk og argumenterende måte (Polit & Beck, 2012, s. 98). Relevant datamateriale fra de ulike studiene sammenfattes, og fremstilles i et sluttresultat basert på forfatterens forståelse av studiene. Idealet er at dataene rapporteres mest mulig objektivt, samt at forskningen fører til ny innsikt innenfor det gjeldende temaområdet. Ofte brukes kjente elektroniske databaser for publisert, faglig litteratur, men det er imidlertid også mulig å benytte upublisert litteratur. (Polit & Beck, 2012, s. 98 og 124)

I en litteraturstudie blir datamengden fra resultatene i de relevante studiene kritisk vurdert, for å kunne aktualisere det spissede temaområdet (Polit & Beck, 2012, s. 732). Det finnes empiri av ulike kvaliteter i den sammenfattende datamengden (Polit & Beck, 2012, s. 105). Kritisk blikk og objektiv fremstilling av data er viktige momenter for å vurdere om funnene speiler et korrekt bilde av temaområdet. Det er også viktige momenter for å undersøke eventuelle svakheter og troverdigheten av en litteraturstudie, samt peke på eventuelle forbedringspotensialer (Polit & Beck, 2012, s. 118; Polit & Beck, 2017, s. 175). I hovedsak bør en datakilde komme fra den originale studien, og ikke refereres til som sekundærkilde. Dette er fordi primærkilden ikke har vært utsatt for andre enn de som utførte studiens tolkninger (Polit & Beck, 2012, s. 124; Polit & Beck, 2017, s. 115). For å være objektiv i den grad det er mulig er målet å fordre en granskende tolkning på all relevant litteratur på temaområdet, og at dette dokumenteres med tanke på litteraturstudiens transparens og etterprøvbarehet (Polit & Beck, 2012, s. 124). I tillegg er en viktig oppgave som forskere i en litteraturstudie å rapportere om mangelfull evidens i studiefunn (Polit & Beck, 2017, s. 115).

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

Vi har benyttet en trinnvis søkeprosess designet etter en modifisert versjon av retningslinjene utviklet av PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis). Dette gav oss muligheten til å fremstille studien på en oversiktlig måte, og skildre de enkelte artiklers tidsskrift, studiemetode, geografiske opphav, hensikt, utvalg, metode, statistikk, funn og konklusjoner. Formålet er å danne et bilde av det totale resultatet av artikler i søkeprosessen, samt vise tydelig seleksjon av artikler i henhold til de forhåndsbestemte inklusjons- og eksklusjonskriteriene i litteraturstudien.

Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Forhåndsbestemte inklusjons- og eksklusjonskriterier er viktig for studiens reliabilitet og validitet (Haynes & Johnson, 2009, s. 317). Inklusjons- og eksklusjonskriteriene vi utviklet, lagde en ramme for hvordan søkestrategien skulle være. For å sikre kvaliteten på arbeidet vårt, bestemte vi oss for at alle publikasjoner vi inkluderte i studien skulle være fagfellevurdert og godkjent (Utdanningsforskning, 2016). Vi tok deretter for oss hvilke databaser som var aktuelle og passende, med hensyn til bakgrunnen for studien vår og dens forankring. Databasene vi valgte fordrer et bredt omfang rundt fag som logopedi, medisin, biomedisin, sykepleie og psykologi (Kilvik & Lamøy, 2007, ss. 57-119). Vi valgte å inkludere de anerkjente databasene Embase, PubMed, Cochrane Library, AMED og Web of Science (Kilvik & Lamøy, 2007, ss. 25-31).

Embase (Excerpta Medica) er en elektronisk database som inneholder artikler tilbake til 1980 og frem til i dag. Databasen inneholder i overkant av 3000 medisinske tidsskrifter fra flere land. Embase dekker særlig fagområdene medisin, biomedisin, legemiddelforskning og farmasi (Kilvik & Lamøy, 2007, s. 27). PubMed (Medical Publications) er en av de mest anerkjente elektroniske databasene innenfor fagfelt som psykologi, medisin og biomedisin (Haraldstad & Christophersen, 2008, s. 170; Kilvik & Lamøy, 2007, s. 233). PubMed er en gratisversjon av Medline og har artikler tilbake til 1950 (Kilvik & Lamøy, 2007, s. 233). Cochrane Library inneholder flere databaser og systematiserer resultater fra forskning. Det sies å være den beste kilden til randomiserte studier, metaanalyser og systematiske oversikter innen helse relaterte fag (Haraldstad & Christophersen, 2008, s. 171) AMED (Allied and Complementary Medicine) inneholder referanser til rundt 600 tidsskrifter, som omhandler blant annet logopedi, fysioterapi, ergoterapi og alternativ medisin. Innholdet i databasen strekker seg tilbake til 1985 og oppdateres hver måned (Kilvik & Lamøy, 2007, s. 57). Den siste databasen vi valgte å inkludere er Web of Science. Denne databasen inneholder artikler fra rundt 8500 tidsskrifter fra 1945 og

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

frem til i dag. Databasen inneholder artikler relatert til fagfeltene psykiatri og psykologi, samt de fleste andre medisinske fagfeltene (Haraldsen & Christophersen, 2008, s. 173).

Studier med forskjellige metodologiske tilnærminger var relevant for oss i forbindelse med problemstillingen vi hadde valgt. Vi ønsket også å sikre et stort og bredt omfang av eksisterende forskning på feltet. Derimot valgte vi å ekskludere studier med mindre enn 30 deltakere og casestudier. Kriterier for tidsavgrensning rundt studiene ble også avklart forfatterne imellom. Vi kom frem til at vi ikke ønsket å inkludere studier før år 2000. Vi valgte denne tidsavgrensingen på 20 år i forbindelse med at vi ønsket relativt nyere forskning innenfor logopedisk behandling av pasienter med PS. Vedrørende geografisk opphav valgte vi at studiene vi inkluderte skulle være fra land i Skandinavia, Europa, Australia, USA og Canada. Studiene skulle være engelskspråklig. Det var også viktig for oss at deltakerne i studiene ikke skulle ha andre typer for parkinsonisme eller andre sykdommer som kunne påvirke resultatet for behandling og føre til validitetsfeil i studien vår. Der det imidlertid forekommer vanlige følgevansker knyttet til PS, har vi valgt å inkludere disse studiene. Slike følgevansker kan eksempelvis være mild demens eller mild depresjon.

Inklusjonskriterier. Studier som er fagfellevurdert og godkjent. Studier med 30 deltakere eller mer. Studier fra år 2000 til år 2020. Studier fra Skandinavia, Europa, USA, Australia og Canada. Engelskspråklige studier. Studiedeltakerne skulle ha Parkinson sykdom. Studiene måtte også oppgi alderen til deltakerne, enten i form av aldersspenn eller aldersgjennomsnitt.

Eksklusjonskriterier. Studier som ikke er fagfellevurdert. Studier med færre deltakere enn 30 og casestudier. Studier fra før år 2000. Studier fra andre geografiske områder enn Skandinavia, Europa, USA, Australia og Canada. Studier som er skrevet på andre språk enn engelsk. Deltakere som har andre nevrodegenerative tilstander enn Parkinson sykdom. Studier som ikke har med informasjon om alder.

Søkestrategi og artikkelseleksjon

Vi startet litteratursøkene i oktober 2020, og endte søkene i desember 2020. Vi utførte systematiske søk i de elektroniske databasene Pubmed, Cochrane Library, Web of Science, AMED og Embase. Disse databasene ble brukt ettersom vår litteraturstudie er forankret innenfor medisinsk logopedi, og de utvalgte databasene primært er medisinske. Søket ble gjennomført

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

med søkeord identifisert innenfor hovedområdene *alder*, *Parkinson sykdom* og *logopedisk behandling*. Utvelgelsen av relevante søkeord er basert på uformelle søk i de valgte databasene, samt drøfting og idéveksling mellom forfatterne. Ettersom vår litteraturstudie retter seg mot *alder*, *Parkinson sykdom* og *logopedisk behandling*, utviklet vi følgende søkeord:

("parkinson*" OR "parkinson* disease" OR "parkinson* patient*") AND: ("age onset" OR "young participant*" OR "old participant*" OR "adult participant*" OR "adult patient*" OR "aged participant*" OR "aged patient*" OR "aged participant*" OR "young patient*" OR "old patient*" OR "early onset" OR "late onset" OR "employ*" OR "unemploy*") AND: ("speech therap*" OR "swallow therap*" OR "speech language pathology therap*" OR "language therap*" OR "speech intervent*" OR "swallow intervent*" OR "laanguage intervent*" OR "dysarthria therap*" OR "dysarthria intervent*" OR "dysphagia therap*" OR "dysphagia intervent*")

Videre avgrensninger for søket var tittel/abstrakt/stikkord, artikler publisert i tidsrommet 2000-2020 og artikler med engelsk språk. Av type treff avgrenset vi til vitenskapelige artikler og systematiske gjennomganger, og ekskluderte andre potensielle treff slik som eksempelvis forelesningsnotater eller prosjektskisser. Med overnevnte søkestreng og avgrensning medførte dette totalt 152 treff fordelt på de fem databasene. Etter et raskt overblikk over søkeresultatet, konkluderte vi raskt med at treffet var lite tilfredsstillende. Vi utarbeidet derfor et supplerende søk, hvor vi ekskluderte søkeordene relatert til *alder*. Med denne beslutningen var vår strategi å finne artikler som har vurdert variablene *Parkinson sykdom* og *logopedisk behandling* indirekte med *alder*. Dette resulterte i følgende søkeord for det supplerende søket:

("parkinson*" OR "parkinson* disease" OR "parkinson* patient*") AND ("speech therap*" OR "swallow therap*" OR "speech language pathology therap*" OR "language therap*" OR "speech intervent*" OR "swallow intervent*" OR "laanguage intervent*" OR "dysarthria therap*" OR "dysarthria intervent*" OR "dysphagia therap*" OR "dysphagia intervent*")

Avgrensningene for det supplerende søket var identisk med avgrensningene for hovedsøket. Det supplerende søket resulterte i 460 treff totalt, fordelt på de fem databasene. Dette resulterte i et endelig treff på 612 treff sammenlagt fra hovedsøk og supplerende søk.

Fremgangsmåte og metode for artikkelseleksjonen i vår litteraturstudie, har tatt utgangspunkt i tidligere arbeid av Locke, Bates, Karani og Chheda (2013) og Fromme et al. (2018). Denne

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

metoden følger en trinnvis og systematisk søkemodell. *Trinn 1* er gjennomføring av litteratursøket i de utvalgte databasene. I *trinn 2* ble titler og abstrakter tilhørende artikler gjennomgått og skåret for relevans for vår studie (0 = ikke interessant, 1 = bør gjennomgås, 2 = tydelig interessant). Alle abstrakter og titler ble fordelt mellom alle tre forfattere, men med én tredels overlapping, slik at alle artikler ble gjennomgått to ganger av to forskjellige forfattere. Artikler som fikk en sumskår mellom 1-3 ble lastet ned og gjennomgått overfladisk. Artikler med sumskår fire ble inkludert til trinn 3 direkte. I *trinn 3* ble gjenværende artikler lastet ned, lest i sin helhet, og skåret for nytteverdien til vår studie (0 = ikke nyttig, 1 = mulig nyttig og 2 = absolutt nyttig). Artikler med sumskår 1-3 ble drøftet i plenum, og artikler med sumskår 4 ble inkludert til trinn 4. I *trinn 4* ble gjenværende artikler drøftet i plenum av alle forfattere, med hensyn til artiklenes relevans for vår studie. En skjematisk fremstilling av det endelige utvalget er oppført i Tabell 1.

I trinn 1 resulterte våre litteratursøk i 612 treff. I trinn 2 ble 2/3 av abstraktene vurdert og skåret av forfatterne, dette resulterte i 408 abstrakter per forfatter. Totalt fikk 416 artikler sumskår 0, 36 artikler sumskår 1, 84 artikler sumskår 2, 45 artikler sumskår 3 og 31 fikk sumskår 4. Etter gjennomgangen ble 44 artikler selektert. I trinn 3 ble artikler lest og skåret av alle forfattere, og 22 fikk skår 0, 7 fikk skår 1 og 15 fikk skår 2. Etter gjennomgang i plenum ble 10 artikler vurdert som nyttig. Etter evaluering i trinn 4 ble 5 artikler inkludert til vår litteraturstudie (Tabell 1).

Analyse av inkluderte artikler

De inkluderte artiklene i litteraturstudien ble analysert ved bruk av Haynes og Johnsons (2009, ss. 380-387) og Polit og Beck (2017, s. 484) sine protokoller for å systematisere informasjonen i systematiske gjennomganger og randomiserte kontrollerte studier (randomized controlled trials [RCT]). Analysen av de inkluderte artiklene er evaluert kvalitativt av forfatterne i denne studien. Derfor har det vært særlig viktig å basere analysen av artiklene etter Haynes og Johnsons (2009, ss. 380-387) og Polit og Beck (2017, s. 484) sine protokoller, fordi det fremmer en objektiv vurdering. Dette vil være viktig for studiens transparenthet og for replikasjon av andre forskere. Følgende elementer vi har vektlagt i analysen er: forfattere, navn på artikkel, årstall og opphav, hensikt med studien, metoden og målingene som er benyttet, studiens utvalg, alder, funn i studien, studiens reliabilitet, validitet og konklusjon. Ved å ta med elementer rundt studiens reliabilitet og validitet ble vi bevisst svakheter og styrker ved studiene. Dette ga oss en bedre forståelse rundt målingene som ble gjort og i forhold til om konklusjonen studien kom frem til

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

kan sies å være valid. Elementene vil bli forklart inngående i kapittelet “Metode og statistikk i inkluderte studier”.

Metodologiske utfordringer

Når en systematisk litteraturstudie er vellykket gir det ifølge Palmatier, Houston og Hulland (2018, s. 3) mulighet til å lokalisere og forstå forskning som har utspring fra et spesifikt forskningsspørsmål. Formålet med en systematisk litteraturstudie er å gi en systematisk, objektiv og transparent syntese av alle relevante funn i studier på et gitt tema (Jesson, Matheson & Lacey, 2011, s. 104; Thelle & Laake, 2008, s. 150; Snyder, 2019, s. 334). Derimot, finnes det ingen absolutte retningslinjer for en slik studie, som gjør at den endelige strukturen for studien er utarbeidet på bakgrunn av forfatterens kunnskaper og formål (Palmatier et al., 2018, s. 4). Dette fører igjen med seg mulige fallgruver, noe som vi måtte kartlegge og identifisere i hele studieprosessen.

Palmatier et al. (2018, s. 4) beskriver to mulige fallgruver som kan oppstå i arbeidet med en systematisk litteraturstudie: mangel på rigiditet og dybde. Mangel på rigiditet er at vi ikke er systematiske nok i utvelgelsen av artikler. Det vil være en stor trussel for studiens validitet dersom vi ikke inkluderte nok artikler, eller dersom vi ekskluderte for mange artikler (Palmatier et al., 2018, s. 4). I vår studie har vi derfor tatt høyde for dette i skåringsarbeidet av litteraturreffene og artiklene, ved at enten to eller alle forfattere har vurdert hvert treff og hver artikkel. Videre, har dette skåringsarbeidet blitt gjennomført individuelt, hvor skåringsverdiene ble gjennomgått i etterkant av skåringsarbeidet. Dette var et bevisst valg, for å unngå at en forfatters skåre implisitt kunne påvirke en annens forfatter sine oppfatninger og tolkninger om et treff eller en artikkel. Den andre fallgruven, mangel på dybde, er at funnene blir presentert på en overfladisk måte med lite informative resultater (Palmatier et al. 2018, s. 4). I denne studien har vi derfor arbeidet med å organisere, systematisere og kritisk vurdere de funnene som er gjort ved å bruke to forskjellige protokoller for slike vurderinger.

Det er imidlertid flere hensyn en må ta i utarbeidelsen og gjennomføringen av en litteraturstudie. Som nevnt er det den systematiske organiseringen, transparentheten og republiserbarheten viktig i en systematisk litteraturstudie (Palmatier et al., 2018, s. 3). I inkluderingsprosessen av artikler måtte vi derfor være særlig bevisst på seleksjonsbias. Seleksjonsbias kan forstås som en skjevhet i utvalget av studiepopulasjonen (Thelle & Laake, 2008, s. 310), som i vår studie omhandler de

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

inkluderte artiklene. Å velge ut studier fordrer en viss grad av subjektivitet, ettersom vi selv har vurdert hvert treff og hver artikkel i utvelgelsesprosessen. Det kan derfor påvirke studiens objektivitet, og dermed også validitet og reliabilitet, dersom vi eksempelvis kun inkluderte studier som bekreftet forskningshypotesen vår. Vi utviklet dermed tydelig definerte, forhåndsbestemte og objektive inklusjons- og eksklusjonskriterier. Med dette sikret vi oss at viktig informasjon ikke ville gå tapt dersom vi brukte en mer strukturert utvelgelsesmetode (eksempelvis inkludere hvert 5. treff i trefflisten), hvor vi med inklusjons- og eksklusjonskriteriene fordret en viss grad objektivitet i seleksjonen.

Validitet og reliabilitet

Reliabilitet refererer til om studiens måleinstrument er nøyaktig. Dette knyttes spesielt til metodevalg for måling av variabler. Validitet handler om at studien måler det som var hensikten at studien skulle måle. Validitet vurderer også metodevalg i en studie, men inkluderer samtidig at funnene vurderes i lys av ulike skjevheter (bias). (Haynes & Johnson, 2009, s. 93; Polit & Beck, 2012, ss. 175-176).

Søkeprosessen

I litteraturstudier kan en benytte systematiske loggføringer for å vise til fremgangsmåten i søket etter relevant litteratur, samt avgrense litteraturen til fokusområdet i studien (Polit & Beck, 2012, s. 96). I vår studie har vi valgt å gå systematisk frem for å øke studiens etterprøvbarehet og transparens (Okoli, 2015, ss. 883-884). Loggføring av selve søkeprosessen gir en mulighet for å evaluere kvaliteten av studien for leseren. En mulig svakhet i validiteten til litteraturstudier kan være forfatterskjevhet. Det vil si at kvaliteten av evidensen påvirkes ved at det gjøres skjønsmessige og subjektive vurderinger i seleksjonsprosessen av artikler (Polit & Beck, 2012, s. 176). Hodgkinson og Ford (2014, s. 3) viser til at det ofte kan være utfordrende å sammenligne vurdering av evidens i fremstilt litteratur, med meninger og vurderinger som gjøres av leseren selv. I denne studien er vi tre forfattere, og alle treff og artikler har blitt vurdert av minst to forfattere. Dette kan være en styrke i forbindelse med forfatterskjevhet. På samme tid kan det også fordre en trussel med tre forfatteres ulike meninger og oppfatninger, fordi dette kan påvirke tolkning og inkludering av artikler. Vår tolkning og analyse presenteres og rettfærdiggjøres gjennom diskusjon i artikkelmanuset, og danner grunnlaget for en videre konklusjon i litteraturstudien. Det er ikke gjort noe forsøk på å tilpasse resultatet av analysen og tolkningen rundt data til tidligere hypoteser og temaer.

Publikasjonsskjevhet

I noen tilfeller kan validiteten i en studie påvirkes av publikasjonsskjevhet. Det vil si at studier som publiseres har favoriserte resultater, og at disse dermed blir overrepresentert (Polit & Beck, 2012, s. 176). I denne studien har vi kun benyttet publiserte artikler. Motstridende resultater i eventuelle relevante artikler som ikke er publisert, blir dermed ikke representert her. Resultatene vi fikk etter søkeprosessen viste mangelfull forskning rundt behandling av logopediske utfordringer hos pasienter med PS, spesielt med tanke på alder. En videre risiko for validiteten er at lite litteratur har medført at vi har valgt å inkludere to artikler med samme forfattere (Herd et al., 2012a; Herd et al., 2012b). Noen av artiklene refererer også til hverandres arbeid. Dette kan påvirke validiteten til studien vår. Vi har også, grunnet lite resultater, gjennomført to formelle søk i de utvalgte databasene. Vi valgte å inkludere oversiktsstudier som skildrer originalkilder. En oversiktsstudie kan gi en god oppsummering på ulike originalstudier relevant for vår forskning, på samme tid som at oversiktsstudier er mindre detaljerte og objektive i skildringen av metode og funn (Polit & Beck, 2012, s. 95).

Representativt

I en studie er det også viktig å ta høyde for at den nøye selekterte litteraturen skal reflektere det som er korrekt. Et viktig spørsmål er om vi faktisk måler det studiens hensikt er, med hensyn til tematikken fremstilt i problemstillingen (Polit & Beck, 2012, s. 173). I vår studie har vi inkludert artikler med fokus på logopedisk behandling for pasienter med PS og HD. Studier som rettet seg mot annen logopedisk problematikk hos PS pasienter, slik som språkprosesserings- eller svelgevansker, møtte ikke våre inklusjonskriterier. I vår analyse får vi derfor ikke belyst logopedisk behandling med hensyn til de ulike logopediske vanskene som kan oppstå i forbindelse med PS. Dette er derfor utfordrende for studiens validitet og representativitet.

Etiske aspekter ved studien

Det er flere etiske vurderinger det er viktig å redegjøre for i studien (Haynes & Johnson, 2009, s. 6). Studien vår er en litteraturstudie der vi bruker allerede eksisterende litteratur for å tilegne oss ny kunnskap (Polit & Beck, 2012, s. 124). Etiske vurderinger må vi ta for oss gjennom hele arbeidet med litteraturstudien. Vi har drøftet hvordan vi skal sikre at studien har en høy grad av vitenskapelig redelighet, som er å opprettholde sannhetsforpliktelsen som ligger som et grunnleggende fundament for all vitenskapelig forskning og arbeid. (Polit & Beck, 2012, s. 118).

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

For å oppnå en sterk vitenskapelig redelighet er det viktig at studien har et objektivt preg (Haynes & Johnson, 2009, s. 54). Ved å systematisere søkene, loggføring og ved bruk av Haynes og Johnson (2009, ss. 380-387) og Polit og Beck (2017, s. 484) sine protokoller for analysen av de inkluderte artiklene har vi som hensikt å tilføre studien et objektivt preg. Det vil være viktig at dataene blir lagt frem slik de allerede er. Artiklene vi inkluderer skal analyseres på en nøytral og redelig måte i sin helhetlige kontekst.

Studien sin hensikt og nytte må drøftes. Studien skal være interessant for leserne, men skal også bidra til ny kunnskap rundt tematikken som omhandler behandling av logopediske vansker hos personer med PS. Vi ønsker at studien skal kunne brukes til videre forskning på feltet. Når vi undersøker hva eksisterende litteratur forteller om behandling av språk, tale - og svelgevansker hos PS pasienter ønsker vi å gi et bidrag til videre forskning rundt logopedisk kartlegging og behandling av PS pasienter. Studien søker også å gi et bidrag til å utvikle den evidensbaserte praksisen i logopedi, som er et grunnleggende fundament for praksisfeltet. Evidensbaserte praksis innebærer at klinisk personell er oppdatert på, samt kritisk vurderer forskning innenfor fagfeltet sitt.

Inkluderte studier

Gjennom arbeidet med litteraturstudien har vi brukt en systematisk og trinnvis søkemonell basert på tidligere arbeid av Locke et al. (2013) og Fromme et al. (2018). Vi har fulgt PRISMA sine anbefalinger og vært bevisste på inklusjons og eksklusjonskriteriene vi valgte gjennom seleksjonen av artiklene. Slik som årstall for publikasjon, fagfelleverderte og godkjente studier, geografisk opphav, utvalg av deltakere og studiedesign. Vi har videre brukt protokollene fremvist av Haynes og Johnson (2009, ss. 380-387) og Polit og Beck (2017, s. 484) for å systematisere informasjonen i studiene.

Artiklene vi har inkludert i vår studie er sortert etter utgivelsesår. Følgende er det fem studier fra år 2012 til år 2020. Vi har inkludert tre systematiske gjennomganger og to RCT-er. Systematisk gjennomgang vil si at en utfører en grundig søkeprosess for innhenting av relevant litteratur til et gitt temaområde (Polit & Beck, 2017, s. 43). RCT-er kjennetegnes av at alle deltakerne i en studie har lik sjanse til å havne i gruppene i studien, samt at relevante variabler distribueres likt i de ulike gruppene (Haynes & Johnson, 2009, s. 132). Studiene vi har valgt er basert på kriteriene

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

vi satt oss. Studiene retter seg mot behandling av dysartri som følge av PS. Studiene fokuserer på intensiv språkbehandling ved bruk av en eller flere intervensjonsmetoder.

En behandlingsmetode som går igjen i de inkluderte artiklene er det intensive programmet Lee Silverman Voice Treatment (LSVT). LSVT ble utviklet på 1990- tallet, og har siden den gang fått stadig økt evidens for dets effektivitet (El Sharkawi, 2002, s. 34; Li et al., 2021, s. 5; Ramig, Halpern, Spielman, Fox & Freeman, 2018, s. 1785). LSVT ansees å være et behandlingsprogram som skiller seg fra tradisjonell behandling av logopediske utfordringer hos PS pasienter. Tradisjonell behandling assosieres særlig med forsinket auditorisk feedback (altered/delayed auditory feedback [AAF]), prosodiske øvelser og respirasjonsøvelser (Atkinson-Clement, Sadat & Pinto, 2015, s. 238; Pinto et al., 2004, s. 551). I AAF hører pasienten sin egen stemme med noen millisekunders forsinkelse når pasienten snakker (Lowit, Dobinson, Timmins, Howell & Kröger, 2012, s. 427). Innen tradisjonell behandling har momenter knyttet til sensorisk-motorisk persepsjon samt motorisk koordinasjon, vanligvis ikke vært fokus i behandlingen (Pinto et al., 2004, s. 550). LSVT skiller seg derfor fra tradisjonell behandling på flere punkter: behandlingen retter seg hovedsakelig mot stemme, behandlingen er intensiv over en kort periode og en trener på å opparbeide en indre mental bevissthet rundt å snakke med normal lydstyrke (Ramig et al., 2018, s. 1778). LSVT har i dag mange undergrupper. Med dette menes at prinsippene for behandling i det originale LSVT programmet er beholdt, men at det er utviklet andre fokusområder (eks. artikulasjon, fremfor stemme), eller andre gjennomføringsmåter (eks. digital- eller gruppebehandling, fremfor 1:1). I de inkluderte artiklene er effektiviteten av ulike LSVT programmene undersøkt. De vanligste er LSVT-stemme (med fokus på stemmedannelse og lydtrykknivå) og LSVT-artikulasjon (med fokus på motorisk bevegelighet og presisjon av artikulatorisk muskulatur). I de inkluderte artiklene forekommer det også en rekke ulike måter å gjennomføre LSVT programmet. Disse er LSVT-gruppe (vanlig LSVT-stemme, men gitt i gruppebehandling), LSVT-digital (vanlig LSVT-stemme men gitt over digitale kommunikasjonsplattformer) og LSVT-x (vanlig LSVT-stemme, men gitt over to måneder fremfor én).

Vi har inkludert tre systematiske gjennomganger og to RCT-er. I kapittelet om de inkluderte studienes metode og statistikk vil ulike metodikk og statistikk bli utdypt. I følgende gjennomgang av de inkluderte studiene vil vi likevel bruke begrepene metaanalyse og kvalitativ analyse som har blitt gjort i de systematiske gjennomgangene. En metaanalyse kan forstås som en analyse som sammenslår resultater fra flere uavhengige studier av samme problemstilling (Polit & Beck,

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

2012, s. 734). Dette fremmer objektivitet og kan eksempelvis gi sikrere resultater tilknyttet hvor stor en effekt for en behandling har (Polit Beck, 2012, s. 648). I en kvalitativ analyse, på en annen side, foretar man subjektive vurderinger om hvordan funn fra de ulike studiene skal vektlegges (Polit & Beck, 2012, s. 648). Slik subjektivitet medfører at ulike forskere kan få ulike resultater, og er derfor mer utfordrende når en skal generalisere funn på vegne av en populasjon (Polit & Beck, 2012, s. 648).

Herd, C.P., Tomlinson, C.L., Deane, K.H.O., Brady, M.C., Smith, C.H., Sackley, C.M. & Clarke, C.E. (2012a). Comparison of speech and language therapy techniques for speech problems in Parkinson's disease (Review).

Denne studien ble publisert i *Cochrane Library* i august i 2012. I denne systematiske litteraturgjennomgangen er det inkludert 6 studier, med til sammen 159 personer. Hensikten med studien var å undersøke om det er en forskjell på effektiviteten av ulike typer LSVT sammenliknet med klassisk terapi for PS pasienter med dysartri. Det ble undersøkt LSVT-stemme, LSVT-artikulasjon, LSVT-digital, AAF, respirasjons - og prosodiske øvelser. Deltakerne i artiklene som ble inkludert i denne studien måtte være diagnostisert med PS. Imidlertid ble alle aldre, all lengde på sykdomsforløp og alle behandlingsformer inkludert. Gjennomsnittsalderen på deltakerne i de inkluderte artiklene varierte mellom 63-70 år. Denne litteraturgjennomgangen har tatt utgangspunkt i PRISMA modellen for litteraturstudier, og har systematisk og stegvis valgt ut litteratur til gjennomgangen. Det er gjort litteratursøk i medisinske databaser slik som MEDLINE, CENTRAL og CHINAHL. Kravet for å inkludere studier var RCT studier, men både randomiserte og kvasi- randomiserte studier kunne bli inkludert. En kvasi- randomisert studie har en mindre tilfeldig randomiseringsmetode, sammenliknet med klassiske RCT-er (Schmidt, 2017, s. 8). Resultatene viste at LSVT-stemme var mer effektivt enn de andre terapiene for PS pasienter med HD. I gjennomgangen er det ikke tatt høyde for aldersforskjeller i behandlingen av dataene, det er kun oppgitt gjennomsnittlig alder på deltagerne.

Helhetsinntrykket av denne studien er at den er nøye beskrevet og transparent. Forfatterne har tydelig beskrevet søkestrategi, og inklusjons- og eksklusjonskriterier og fremgangsmåte for utvelgelse. Vi får ikke informasjon om forfatterne har erfaring med denne typen forskning, som kan påvirke kvaliteten på studien. En annen styrke er at forfatterne har søkt etter ikke- publisert forskning. Resultatene på denne systematiske litteraturgjennomgangen er videre godt dokumentert. Fremgangsmåten er både forklart og visualisert med flowchart. Det er dokumentert

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

hvilke studier som ble ekskludert etter at gjenværende artikler skulle leses i sin helhet. De har laget en tabell som viser typiske årsaker til eksklusjon, men ikke en fullstendig oversikt over alle eksklusjons- eller inklusjonskriterier. Det er ikke gjennomført en metaanalyse av de inkluderte studiene. Videre, som en svakhet i denne gjennomgangen, har ikke forfatterne vurdert evidensnivået til artiklene. Det er heller ikke redegjort for poweranalyser. Men, tabeller med informasjon om studienes karakteristikk (deltakere, alder, antall, metode mm), kontrollgrupper, inklusjons/eksklusjonskriterier, randomisering, effektstørrelser, konfidensintervall, blinding og drop-out er utformet. Dette ansees som en styrke, og øker transparentet, reliabilitet og validitet. Derimot, er det relative svakheter i de utvalgte studiene med hensyn til små utvalgsstørrelser. Forfatterne påpeker selv at dette er en svakhet og at funnene i deres gjennomgang må generaliseres med særlig varsomhet til populasjonen.

Herd, C.P., Tomlinson, C.L., Deane, K.H.O., Brady, M.C., Smith, C.H., Sackley, C. & Clarke, C.E. (2012b). Speech and language therapy versus placebo or no intervention for speech problems in Parkinson's disease (Review).

Følgende studie ble publisert i *Cochrane Library* i august i 2012. Studiens hensikt var å undersøke om det var forskjell i utbytte av ulike behandlingstyper for kommunikasjonsvansker ved PS, sammenliknet med pasienter som fikk placebobehandling eller ingen behandling. Studien inkluderte tre artikler. Det ble foretatt en kvalitativ analyse av disse artiklene, samt en kvantitativ metaanalyse av to av artiklene. Inklusjonskriteriene var alle aldre, pasienter med PS diagnose, all lengde på sykdomsforløp og all behandling var inkludert. Den kvalitative analysen baserte seg på 63 deltakere med en gjennomsnittsalder på 65 år. Den kvantitative analysen baserte seg på 41 personer med en gjennomsnittsalder på 67 år. Litteraturgjennomgangen har brukt PRISMA-modellen som utgangspunkt for artikkelseleksjon. Litteratursøkene er gjennomført i medisinske databaser slik som MEDLINE, EMBASE og CHINAHL. Resultatene for den kvalitative analysen pekte på en positiv effekt av tale og språkbehandling for tale- og språkvansker hos PS pasienter. Resultatene fra den kvantitative analysen viste signifikant bedring i lydtryknivå for spontantale og høytlesing, sammenliknet med placebo eller ingen behandling ved bruk av LSVT-stemme og ikke-definerte øvelser rettet mot prosodi og lydtryknivå. Det er ikke foretatt analyser på tvers av aldersgrupper hos deltakerne. I gjennomgangen er det kun oppgitt alder i form av gjennomsnitt, som nevnt over.

Denne artikkelen og den forrige artikkelen er skrevet av samme forfattere, i samme tidsperiode. De inneholder derfor en rekke likhetstrekk. I likhet med Hert et al. (2012a) er også denne

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

artikkelen nøye beskrevet og transparent. Inklusjons- og eksklusjonskriteriene er tydelig beskrevet, samt strategi for litteratursøk og artikkelseleksjon. Også i denne artikkelen har forfatterne gjort litteratursøk etter upublisert materiale. De har dokumentert inkluderte og ekskluderte studier godt, som øker transparentheten og mulighet for reproduserbarhet for andre forskere. I denne gjennomgangen er det gjort en metaanalyse, og metoden for denne er beskrevet både i tekst, og visualisert med et «forest-plot». Viktig informasjon vedrørende metaanalysen som effektstørrelse og konfidensintervall er inkludert. Dette er en styrke i denne gjennomgangen. Imidlertid, påpeker forfatterne av denne gjennomgangen på svakheter i metodologien i de utvalgte studiene. Det er blant annet svært få deltakere i de utvalgte studiene, og forfatterne har ikke oppgitt resultater fra en eventuell poweranalyse i de inkluderte studiene. Videre, påpeker forfatterne av denne gjennomgangen risiko for publikasjonsbias, og at det foreligger risiko ved å generalisere funnene til populasjonen. Dermed konkluderer forfatterne med at det kreves flere og større RCT-er, for å trekke sikre slutninger angående dette temaet.

Atkinson-Clement, C., Sadat, J. & Pinto, S. (2015). Behavioral treatments for speech in Parkinson's disease: meta-analyses and review of the literature.

Denne studien ble publisert i tidsskriftet *Neurodegenerative Disease Management* i juni 2015. Hensikten med studien var å undersøke effektiviteten av atferdsterapi rettet mot stemmevansker hos PS pasienter. Litteraturstudien bestod av et utvalg på 48 studier, med totalt 708 deltakere. Deltakerne i de utvalgte studiene hadde et aldersspenn mellom 49 og 79 år. Litteratursøkene ble gjennomført i databasene MedLine og PubMed, uten restriksjoner på publiseringsår. Dataene i de utvalgte studiene ble analysert i en metaanalyse. I analysen er det gjort sammenligninger mellom flere logopediske behandlinger. Disse var LSVT-stemme, LSVT-artikulasjon, LSVT-gruppe, LSVT-digital og LSVT-X (i LSVT-X fikk deltakerne 16 timer behandling fordelt på to måneder fremfor én måned), samt sangterapi, multiparametrisk terapi (flere tilnærminger) og respirasjonsterapi. Resultatene viser at de forskjellige versjonene av LSVT viste signifikant effekt på *stemmevanskene* hos deltagerne i studiene. Det var derimot bare LSVT-stemme som viste signifikant effekt også etter 2 år. De andre LSVT variantene viste en mer homogen effekt ved målinger etter 6 mnd og 2 år etter terapien. Respirasjonsterapi og sangterapi, fikk resultater som varierte med P-verdier rett over og rett under 0.05. Multiparametrisk terapi viste også statistisk signifikant effekt ($p = 0.001$).

En styrke ved denne gjennomgangen er at den har inkludert mange artikler, og at analysene derfor baserte seg på et stort utvalg (708 personer). De har nøye beskrevet fremgangsmåte for

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

litteratursøk. Selve artikkelseleksjonen er nøye beskrevet, men en svakhet er at det ikke er forklart hvordan forfatterne har adressert uenigheter i seleksjonen. Det er heller ikke oppgitt en oversikt over ekskluderte artikler etter at artiklene skulle vurderes i sin helhet. Metaanalysen er nøye beskrevet, og det er oppgitt mål på effektstørrelse og konfidensintervall. Derimot, mangler det informasjon om de inkluderte artiklene i denne litteraturgjennomgangen. Demografisk informasjon som alder, antall deltakere mm. er inkludert, men informasjon som poweranalyse, kontrollgrupper, blinding, drop-out, inklusjons-/eksklusjonskriterier er ikke dokumentert om de inkluderte artiklene. Forfatterne påpeker selv i denne litteraturgjennomgangen at det foreligger få RCTer med god kvalitet på dette feltet. Derfor, selv om denne systematiske gjennomgangen viser god indre validitet, er det utfordringer angående den ytre validiteten. Følgelig, påpeker forfatterne i denne litteraturstudien at resultatene fra denne studien må generaliseres med varsomhet. Videre, anser forfatterne denne gjennomgangen og metaanalysen som forskning i tidlig fase vedrørende logopedisk behandling for pasienter med PS.

Ramig, L., Halpern, A., Spielman, J., Fox, C. & Freeman, K. (2018). Speech Treatment in Parkinson's disease: Randomized Controlled Trial (RCT).

Artikkelen ble publisert i tidsskriftet *Journal of movement disorders* i 2018. Studien ble utført i Colorado i USA i 2018. Studien er en ikke-blindet RCT som hadde til hensikt å evaluere to intensive programmer for talevansker hos personer med PS. Forskerne fordelte 64 pasienter inn i tre grupper. En gruppe fikk intensiv språkbehandling ved bruk av LSVT-stemme, den andre gruppen mottok LSVT-artikulasjon. Den tredje gruppen fikk ingen behandling. Kontrollgruppen tilsvarte pasientgruppene ved alder og kjønn. Deltakerne ble rekruttert fra støttegrupper og klinikker. Aldersspennet til deltakerne var fra 45-85 år. Gjennomsnittsalder var 68 år. Intervensjonen ble gitt av logopeder som, var godt kjent med og, hadde erfaring med behandlingene. Forskerne målte intervensjonen ved å måle endringer i stemmestyrke og deltakernes egen opplevelse av behandlingen ved bruk av et spørreskjema som deltakerne skulle fylle ut. Både LSVT-stemme og LSVT-artikulasjon ble gitt individuelt 1 time hver dag, 4 dager i uken, over en 4 ukers periode. Deltakerne fikk også øvelser de skulle gjøre hjemme ca 60 minutter daglig. Resultatene ble målt etter en og syv måned(er). Resultatene i studien indikerte at alle deltakerne med PS hadde signifikant dårligere stemmekvalitet enn kontrollgruppen ved starten av studien. Resultatene viste signifikant økning i lydtryknivået hos gruppen som mottok LSVT-stemme etter en og syv måned(er). Gruppen som mottok LSVT-artikulasjon hadde signifikant endring i lydtryknivå en måned etter behandlingen. Syv måneder etter behandlingen var resultatene imidlertid ikke signifikant for endringer i lydtryknivået. Resultatene fra studien

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

indikerer at deltakerne som mottok LSVT-stemme hadde en bedring i stemmekvalitet syv måneder etter behandling, sammenlignet med deltakerne som mottok LSVT-artikulasjon og kontrollgruppen. Forfatterne av denne RCT-en konkluderer med at intensiv behandling som er rettet mot stemme gir bedre resultater etter syv måneder for personer med PS. Det gjelder både selve behandlingen og deltakernes egen subjektive oppfattelse av sin egen stemme etter syv måneder.

Svakheter ved studien som kan påvirke validitet og reliabilitet er blant annet at tidligere funn fra andre studier ga grunnlaget for studiens statistiske styrkeberegning og reliabilitetsberegning. Forfatterne har, med andre ord, ikke gjennomført en poweranalyse av utvalgsstørrelsen i denne studien. Det er ikke gjennomført reliabilitetsberegning av de primære resultatene i lydtrykknivå, noe som er en ytterligere svakhet med studien. Det er derimot gjennomført en test-retest reliabilitetstest, som er en styrke i studien. Deltakerne ble randomisert i de ulike gruppene med en ratio på 1:1:1, ved hjelp av et randomiseringsprogram, som er en styrke med studien. Videre ble ikke personene som ga behandlingene blindet, da dette ikke var mulig. De ble derimot bevisstgjort på at de kunne være en mulig årsak til feilkilder. Deltakerne fikk på sin side ikke vite hvilken behandling de mottok, og ble i etterkant forespurt om de opplevde behandlingen som effektiv. Dette var for å kunne vurdere hvorvidt ikke-blindingen kunne påvirke deltakernes resultater, som ansees som en styrke i studien. Videre har studien inkludert tydelig inklusjons og eksklusjonskriterier og nøye beskrevet prosessen med inkludering av deltakere og kontrolldeltakere, dette ansees også som en styrke i studiens validitet og reliabilitet.

Levy, E.S., Moya-Gale, G., Chang, Y.H.M., Freeman, K., Forrest, K., Brin, M.F. & Ramig, L.A. (2020). The effects of intensive speech treatment on intelligibility in Parkinson's disease (RCT).

Artikkelen ble publisert av tidsskriftet *Elsevier Ltd* i juni 2020. Studien ble utført i Colorado, USA fra juni 2016- august 2017. Dette er en RCT som hadde til hensikt å undersøke om intensiv språkbehandling kunne bedre forståelsen av stemmen til personer med PS. Det ble brukt to intervensjonsmetoder, LSVT-stemme og LSVT-artikulasjon, for språkbehandling i studien. En tredje gruppe fikk ikke behandling. Deltakerne ble rekruttert fra klinikker og støttegrupper i USA. Forskerne fordelte deltakerne inn i tre grupper. Det var til sammen 64 personer med PS som var med i studien. Gjennomsnittsalderen til deltakerne var 66,5 år. Alle som var med i studien hadde dysartri som følge av PS. Behandlingen ble gitt av logopeder som var godt kjent med intervensjonsmetodene. Alle deltakerne som mottok intervensjonen fikk 16 timers

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

behandling over en 4 ukers periode. Lengden på hver enkelt time var satt opp til 60 minutter. For å måle intervensjonen ble det valgt ut 117 personer som hadde engelsk som morsmål og normal hørsel. Disse personene skulle transkribere det de hørte deltakerne fortelle. Dette ble gjort for å måle forståelsen, og om forståelsen økte, avtok eller holdt seg stabilt. Målinger ble gjort ved starten og rett etter intervensjonsperioden. Ved starten av studien var det ikke signifikante forskjeller mellom de tre gruppene. For gruppen som mottok LSVT-stemme hadde resultatene i forhold til forståeligheten av stemmen deres økt statistisk signifikant fra start til post-undersøkelsen. For gruppen som mottok LSVT-artikulasjon var det ikke signifikant bedring i forståelsen innad i gruppen. For gruppen som ikke fikk behandling avtok forståeligheten fra start til post-undersøkelsen. Målingene mellom gruppene fra start til post-undersøkelsen viste indikasjoner på at det var en signifikant økning i taleforståelsen for deltakerne som mottok LSVT-stemme. Konklusjonen til forskerne var at intensiv språkbehandling til PS pasientene som spesifiserte seg på stemme, ga bedre forståelse hos friske mennesker med normal hørsel.

I denne studien, som den forrige, er det 64 deltakere, hvorav poweranalyse er basert på tidligere funn fra andre studier. Dette er en svakhet med studien. Randomiseringen av deltakerne er basert på et randomiseringsprogram, med en ratio på 1:1:1 til de tre ulike gruppene, noe som ansees som en styrke i studien. Videre har forfatterne nøye beskrevet inklusjons og eksklusjonskriterier og rekrutteringsprosessen for deltakerne. Dette er en ytterligere styrke ved studien. På resultatdelen oppgir de informative resultater, med effektstørrelser, kritiske verdier og konfidensintervaller, som også er en styrke. Svakheter er derimot i analysen som omhandler narrativ evaluering av talen til deltakerne. Personer varierer i talen på tvers av forskjellige ytringslengder, lingvistisk kompleksitet og forutsigbarhet. Metodene for setningsutvalget var derimot systematisk valgt og var sammenlignbart i forhold til antall ord på tvers av grupper. Forskerne konkluderer derfor at reliabiliteten av funnene i studien er høye. En annen mulig begrensning kan være generaliserbarheten til andre språk, da denne studien er gjennomført på deltakere med amerikansk-engelsk morsmål.

Metode og statistikk i inkluderte studier

Det vil i dette kapittelet bli redegjort for hvilken metode og statistikk som ble brukt i de inkluderte studiene. Det vil bli oppgitt eksempler fra studiene for å utdype forklaringer.

Metode i inkluderte studier

Tre av de inkluderte studiene er systematiske oversikter (Atkinson-Clement et al., 2015; Herd et al., 2012a; Herd et al., 2012b). En systematisk oversikt er en gjennomgang av relevante publiserte og ikke- publiserte studier rundt et forskningsfelt eller emne, ved å bruke ett eller flere klart formulerte forskningsspørsmål (Siddaway, Wood & Hedges, 2019, s. 747). En slik systematisk oversikt bruker bestemte metoder for å identifisere og vurdere relevante studier. For videre å innhente og analysere funn fra studiene som er inkludert i litteraturgjennomgangen (Siddaway et al., 2019, s. 751). De systematiske oversiktene vi har inkludert gjennomgår forskningsstudier som har studert en eller flere intervensjonsmetoder for språkbehandling hos personer med PS (Atkinson-Clement et al., 2015; Herd et al., 2012a; Herd et al., 2012b). Atkinson- Clement et al. (2015) og Herd et al. (2012b) valgte ut studier som inneholdt flere typer språkbehandlinger for å finne ut hvilken behandling som ga best virkning. Herd et al. (2012a) så derimot på studier som hadde en gruppe som fikk språkbehandling, mens den andre fikk en placebo behandling. Atkinson-Clement et al. (2015) utførte også to metaanalyser som fokuserte på studier som inneholdt evaluering av stemmekvalitet og stemmestyrke. De tre systematiske oversiktene inkluderte kun randomiserte kontrollerte studier.

En randomisert kontrollert studie, RCT, er en eksperimentell kvantitativ studie som brukes for å måle intervensjoner, som i våre inkluderte studier, eller for eksempel medikament til medisinsk bruk (Bhide, Shah & Acharya, 2018, s. 380). At en studie er randomisert betyr at utvelgelsen av deltakere til behandlingsgruppene ikke er på bakgrunn av subjektive elementer eller egenskaper hos deltakerne, men at utvelgelsen av gruppene er tilfeldig fordelt. Slik blir gruppene i studien mest mulig like (Bhide et al., 2018, s. 381; Polit & Beck, 2017, ss. 188-190). At en studie er kontrollert betyr at det blir gitt en placebo behandling eller annen behandling for å se om den nye behandlingen gir virkning og hvilken virkning den gir (Polit & Beck, 2017, s. 187). En sammenligning av behandlingene er fundamentalt for å avgjøre om behandlingen som blir prøvd ut er dårligere, på likt nivå eller bedre enn kontrollbehandling (Polit & Beck, 2017, ss. 185-186). Det er også vanlig at det er en frisk kontrollgruppe eller en kontrollgruppe som ikke får behandling med i studien for å kontrollere virkningen av behandlingen som blir gitt (Bhide et al., 2018, s. 381). Randomiserte kontrollerte studier er den mest verdifulle metoden for å måle og avgjøre om det foreligger et årsak-virkningsforhold bak en valgt intervensjon og utfallet av intervensjonen (Bhide et al., 2018, s. 381). I vår studie har vi inkludert to RCT-er. Begge studiene har til hensikt å måle om det forskjell i utfall knyttet til to intervensjoner (LSVT-

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

stemme og LSVT - artikulasjon). Ramig et al. (2018) utførte en ikke-blindet RCT. Deltakerne var blindet, og visste ikke om de mottok placebo eller behandling. Logopedene derimot, var ikke blindet, og visste at de enten ga placebo eller behandling. Logopedene som utførte behandlingen, visste hvilken behandling de ga til deltakerne i studien. Deltakerne ble randomisert inn i tre grupper. To av gruppene med PS fikk intervensjon (enten LSVT- stemme eller LSVT-artikulasjon) og en gruppe med PS fikk ikke intervensjon. Alle deltakerne ble målt opp mot en kontrollgruppe (Ramig et al., 2018, s. 1779). I Levy et al. (2020) sin studie ble deltakerne randomisert inn i tre grupper. To av gruppene fikk enten LSVT- stemme eller LSVT-artikulasjon, mens en gruppe ikke mottok intervensjon. I det påfølgende avsnittet vil inkluderte studiers statistikk bli redegjort for.

Statistikk i inkluderte studier

Ved å benytte statistiske analyser i forskning, kan en si noe om forbindelsen mellom studiens utvalg og populasjonen for øvrig. Samtidig kan den også si noe om sannsynligheten for at resultatene skyldes en tilfeldighet eller ikke. I forskning, brukes statistiske metoder for å kunne undersøke forholdet mellom den avhengige variabelen og den uavhengige variabelen i populasjonen (Benestad & Laake, 2015, s. 119). Våre inkluderte artikler er empiriske studier. Empiriske studier involverer observasjon og tolkning av resultater, noe som medfører subjektivitet. I lys av dette kan bruk av statistiske metoder og analyser bidra med å redusere mulige og potensielle feil og skjevheter (bias) (Benestad & Laake, 2015, s. 136).

Et overordnet mål i en studie, formuleres vanligvis i en forskningshypotese. Denne forskningshypotesen refereres til H1. Når en skal teste denne hypotesen, må også en nullhypotese formuleres. Nullhypotese refereres til H0. H0 utgjør den hypotesen som forskningsstudien søker å avvise, og den sier at det ikke er noen forskjeller eller sammenhenger mellom variablene i studien (Benestad & Laake, 2015, s. 119). En H1, på en annen side, sier at det *er* en forskjell eller sammenheng mellom variablene i studien. Derimot, er det ikke mulig å bevise at H1 er rett. H1 kan kun si noe om sannsynligheten for at resultatene som oppstod kan inntreffe. For å illustrere dette, brukes et eksempel på en forskningshypotese fra studien til Ramig et al. (2018). Denne forskningshypotesen (H1) sier at det er signifikant forskjell mellom friske kontrolldeltakere og PS pasienter i målinger på lydtryknivå (målt i dB) og på spørreskjemaet «modified communication effective index» (Ramig et al., 2018, s. 1779). Nullhypotesen (H0) i dette tilfellet vil si at det ikke er en forskjell, i målingene fra spørreskjemaet og lydtryknivå, mellom kontrollgruppen og PS pasientene. Siden H1 ikke kan

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

bevises, kan man heller beregne sannsynligheten for at et observert resultat er generaliserbart til populasjonen forøvrig. Denne sannsynligheten beregnes med en p-verdi, og sier med andre ord noe om sannsynligheten for at H_0 kan avvises til fordel for H_1 . P-verdien er oftest satt til 5% (0.05). Hvis en p-verdi går over 0.05, ansees sannsynligheten og dermed også risikoen for at resultatet skyldes en tilfeldighet, for stor. Dersom p-verdien blir under 0.05, betyr det at H_0 kan avvises med en sannsynlighet på dette nivået. Vi sier da at p-verdien er signifikant.

Resultatene til en studie tilsvarer en estimert sannhet, noe som medfører at en må assosiere disse med en viss usikkerhet (Laake, Benestad & Olsen, 2007, s. 359). Usikkerheten til estimatet uttrykkes ved et konfidensintervall som er oppgitt i prosent, vanligvis 95% (Laake et al., 2007, s. 359). Dette intervallet dekker den sanne, ukjente verdien av effektmålet med 95% sannsynlighet. Størrelsen på usikkerheten angis ved ett standardavvik. Når konfidensintervallet blir satt til 95%, betyr dette at signifikansnivået er satt til 5% (Laake et al., 2007, s. 359). Eksempelvis var resultatene for deltakere som mottok LSVT-stemme signifikant (statistisk styrke $[w] = 31,5\%$, Konfidensintervall [CI] 19.6 – 43.5; $p < 0.0001$; effektstørrelse [ES] = 1.2), mens resultatene for deltakerne som mottok LSVT-artikulasjon var ikke signifikant (CI 3.2 – 16.8; $p = 0.18$, ES = 0.3) i studien til Levy et al. (2020, s. 7). En styrkeberegning (poweranalyse) brukes for å vurdere sannsynligheten for å finne et signifikant resultat dersom dette eksisterer (Haynes & Johnson, 2009, s. 179). En statistisk styrke på .80 eller 80% ansees som tilstrekkelig styrke for å unngå Type II feil (Haynes & Johnson, 2009, s. 179). Type II feil er en feil man gjør i forskning dersom man feilaktig forkaster en nullhypotese (Braut, 2021).

Samtlige av de inkluderte studiene bruker statistiske metoder for å sammenlikne resultater mellom grupper. Det er en rekke ulike tester som kan brukes for å undersøke signifikante forskjeller mellom grupper (Pallant, 2016, s. 205). En skiller mellom parametriske og ikke parametriske analyser (Pallant, 2016, s. 206). Ikke-parametriske analyser brukes i tilfeller der utvalget er lite, eller at variablene er kategoriske (Haynes & Johnson, 2009, s. 213; Pallant, 2016, s. 206). Én av de fem inkluderte studiene i denne litteraturstudien har brukt kji-kvadrat test. Kji-kvadrat test brukes for å redegjøre for hvorvidt det er en signifikant forskjell mellom de observerte og de forventede frekvensene i en eller flere kategorier (Pallant, 2016, s. 216). I studien til Levy et al. (2020, s. 7) ble denne testen brukt til å undersøke forskjeller i alder, kjønn, på tvers av de gruppene i studien. Resultatet var ikke signifikant ($p > 0.26$), og dermed tyder dette på at det ikke er forskjeller hos deltakerne i gruppene i forhold til alder og kjønn (Levy et al., 2020, s. 7). Dersom en har flere enn to kategoriske variabler som skal sammenliknes med en

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

avhengig variabel, kan en benytte Kruskal-Wallis test (Haynes & Johnson, 2009, s. 208). I den utvalgte artikkelen til Levy et al. (2020), ble det undersøkt om det forelå en forskjell i behandlingene LSVT-stemme, LSVT-artikulasjon og ingen behandling angående resultat på selvrapportert spørreundersøkelse med en Kruskal-Wallis test (Levy et al., 2020, s. 1779). Resultatet viste signifikant endring i skår på spørreskjemaet fra behandlingsstart og til behandlingsslutt for både LSVT-stemme og LSVT-artikulasjon ($p = 0.02$; $p = 0.02$). Når en skal undersøke variabler som er numeriske med et absolutt nullpunkt kan en bruke parametriske analyser. T-test er en parametrisk analyse, og denne testen kan deles inn i to hovedtyper: T-test for uavhengige utvalg som sammenlikner gjennomsnittet mellom to forskjellige grupper (Pallant, 2016, s. 244), T-test for repeterte målinger som sammenlikner gjennomsnittet på den samme gruppen på to ulike tidspunkt (Pallant, 2016, s. 249). I en av de inkluderte artiklene har Ramig et al. (2018) brukt en t-test for uavhengige grupper, hvor de fant at lydtryknivået til PS-deltakerne var signifikant lavere enn kontrollgruppen (Ramig et al., 2018, s. 1783). Når en skal undersøke sammenhengen mellom flere enn to grupper kan en bruke variansanalyse, også kjent som ANOVA (Pallant, 2016, s. 255). Det finnes mange ulike typer ANOVA avhengig av hvor mange uavhengige variabler og grupper som skal analyseres. I studien til Ramig et al. (2018, s. 1782) ble det gjennomført en enveis mellomgruppe ANOVA, som blir brukt når man har en uavhengig variabel med tre eller flere nivåer og en avhengig variabel (Pallant, 2016, s. 256). I denne analysen ble det undersøkt om det var forskjell på behandlingene LSVT-stemme, LSVT-artikulasjon og ingen behandling angående lydtryknivå over 7 måneder. Resultatet viste en signifikant større forskjell i lydtryknivå etter behandlingen LSVT-stemme fremfor LSVT-artikulasjon og ingen behandling ($p < 0.05$) (Ramig et al., 2018, s. 1783). Resultatene fra en ANOVA forteller om det foreligger signifikante forskjeller i gjennomsnittene på den avhengige variabelen på tvers av gruppene (Pallant, 2016, s. 256). For å vite hvor variansen ligger må en gjennomføre en post-hoc test (Pallant, 2016, s. 256).

Det er ikke bare signifikansnivå i sammenheng med to eller flere gruppegjennomsnitt som er viktig når en ser på forskning på logopedisk behandling. Det er også viktig å undersøke størrelsen på en behandlingseffekt uavhengig av utvalgsstørrelsen: effektstørrelse (Haynes & Johnson, 2009, s. 182). Cohen's d er et eksempel på utregning av effektstørrelse. Ramig et al. (2018) fant stor effektstørrelse, med verdi over 0.8, (Pallant, 2016, s. 212) på lydtryknivå etter LSVT-stemme ($d = 2.31-1.77$). For LSVT-artikulasjon fant Ramig et al. (2018, s. 1786) ingen til middels effektstørrelse, verdier mellom 0.5 og 0.7 (Pallant, 2016, s. 212), for samme parametere etter LSVT-artikulasjon. Effektstørrelse er også brukt i metaanalysen som er gjennomført i den

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

systematiske gjennomgangen til Atkinson-Clement et al. (2015, s. 236). Her finner de blant annet at den logopediske behandlingen LSVT-stemme hadde størst effekt ($ES = 0.803$; $p = 0.004$) på lydtryknivå to år etter behandling, sammenlignet med eksempelvis synging ($ES = 0.320$; $p = 0.322$) (Atkinson-Clement et al., 2015, s. 269).

Når en gjennomfører metaanalyse er det også viktig å analysere heterogenitet mellom gruppene. Heterogenitet er variansen i utfallet mellom gruppene, og sier noe om resultatene i studiene er konsistente eller om de varierer på tvers av studier eller på tvers av tid (Choi & Lam, 2017, s. 532). En måte å undersøke heterogenitet er å bruke Cochran's Q test (Choi & Lam, 2017, s. 532). I metaanalysen til Atkinson-Clement et al. (2015, s. 236) fant forfatterne signifikant heterogenitet for LSVT-digital rett etter behandling (63%; $p=0.001$) og 2 måneder etter behandling (75%; $p=0.017$). For deltakere som mottok LSVT-gruppe fant de mer homogene resultater (Atkinson-Clement et al., 2015, s. 236).

Referanser

- Aarsland, D., Zaccai, J. & Brayne, C. (2005). A systematic review of prevalence studies of dementia in Parkinson's disease. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 20(10), 1255–1263. <https://doi.org/10.1002/mds.20527>
- Altmann, L. J. & Troche, M. S. (2011). High-level language production in Parkinson's disease: a review. *Parkinson's disease*, 2011, 238956. <https://doi.org/10.4061/2011/238956>
- Alves, G., Müller, B., Herlofson, K., HogenEsch, I., Telstad, W., Aarsland,....Norwegian ParkWest study group. (2009). Incidence of Parkinson's disease in Norway: the Norwegian ParkWest study. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 80(8), 851–857. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2008.168211>
- Ascherio, A. & Schwarzschild M. A. (2016). The epidemiology of Parkinson's disease: risk factors and prevention. *Lancet neurology*, 15(12), 1257-1272. [http://doi.org/10.1016/S1474-4422\(16\)30230-7](http://doi.org/10.1016/S1474-4422(16)30230-7)
- Atkinson-Clement, C., Sadat, J. & Pinto, S. (2015). Behavioral treatments for speech in Parkinson's disease: meta-analyses and review of the literature. *Neurodegenerative Disease Management*, 5(3), 233-248. <https://doi.org/10.2217/nmt.15.16>
- Auclair-Ouellet, N., Lieberman, P. & Monchi, O. (2017). Contribution of language studies to the understanding of cognitive impairment and its progression over time in Parkinson's disease. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 80, 657-672. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.07.014>
- Baijens, L.W. & Speyer, R. (2009). Effects of Therapy for Dysphagia in Parkinson's disease. *Dysphagia*, 24(1), 91-102. Hentet fra: <https://search-proquest-com.pva.uib.no/docview/214003374?pq-origsite=primo>
- Bandini, A., Orlandi, S., Giovannelli, F., Felici, A., Cincotta, M., Clemente, D.,... Manfredi, C. (2015). Markerless Analysis of Articulatory Movements in Patients With Parkinson's Disease. *Journal of Voice*, 30(6), 766.e1-766.e11. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.10.014>
- Benestad, H. B. & Laake, P. (2015). Forskning: metode og planlegging. I P. Laake, B. R. Olsen & H. B. Benestad (Red.), *Forskning i medisin og biofag*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Becker, F. (2009). Afasi og plastisitet: hvordan språkbearbeidelsen i hjernen kan endre seg etter skade. I S. Skogdal (Red.), Norsk Logopedlag. Hentet fra: <https://norsklogopedlag.no/redaktoren-109/>

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

- Bhide, A., Shah, P.S. & Acharya, G. (2018). A simplified guide to randomized controlled trials. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 97(4), 380-387.
<http://doi.org/10.1111/aogs.13309>
- Blitzer, A., Brin, M. F. & Velickovic, M. (2011). Parkinson Disease: Symptoms and Medical Management. I D. G. Theodoros & L. O. Ramig (Red.), *Communication and swallowing in Parkinson disease* (s. 214-238). San Diego: Plural Publishing.
- Braut, Geir Sverre: *type II-feil* i *Store norske leksikon* på snl.no. Hentet 8. mai 2021 fra https://snl.no/type_II-feil
- Caproni, S., Muti, M., Di Renzo, A., Principi, M., Caputo, N., Calabresi, P. & Tambasco, N. (2014). Subclinical visuospatial impairment in Parkinson's disease: the role of Basal Ganglia and limbic system. *Frontiers in neurology*, 5, 152.
<https://doi.org/10.3389/fneur.2014.00152>
- Chen, W., Hopfner, F., Becktepe, J. S. & Deuschl, G. (2017). Rest tremor revisited: Parkinson's disease and other disorders. *Translational neurodegeneration*, 6, 16.
<https://doi.org/10.1186/s40035-017-0086-4>
- Chen, Y.-W. & Watson, P. J. (2017). Speech production and sensory impairment in mild Parkinson's disease. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 141(5), 3030-3041.
<https://doi.org/10.1121/1.4980138>
- Choi, S. W. & Lam, D. M. H. (2017). Heterogeneity in meta-analyses. Comparing apples and oranges? *Anaesthesia*, 72(4), 532-534. <https://doi.org/10.1111/anae.13832>
- Chou, K. L. & Hurtig, H. I. (2013). Tremor, Rigidity, and Bradykinesia. I R. Pfeiffer., Z. K. Wszolek & M. S. Ebadi (Red.), *Parkinson's disease* (2.utg., s. 191-201). Boca Raton, FL: CRC Press.
- Coates, C. & Bakheit, A.M.O. (1997). Dysphagia in Parkinson's Disease. *European Neurology*, 38(1), 49-52. <http://doi.org/10.1159/000112902>
- Ciucci, M. R., Grant, L. M., Rajamanickam, E. S., Hilby, B. L., Blue, K. V., Jones, C. A. & Kelm-Nelson, C. A. (2013). Early identification and treatment of communication and swallowing deficits in Parkinson disease. *Seminars in speech and language*, 34(3), 185–202. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1358367>
- Ciucci, M., Mahler, L. & McFarland, D. H. (2011). Swallowing Disorders in Parkinson Disease. I D. G. Theodoros & L. O. Ramig (Red.), *Communication and swallowing in Parkinson disease* (s. 214-238). San Diego: Plural Publishing.

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

- Crouse, J. J., Phillips, J. R., Jahanshahi, M. & Moustafa, A. A. (2016). Postural instability and falls in Parkinson's disease. *Reviews in the neurosciences*, 27(5), 549–555.
<https://doi.org/10.1515/revneuro-2016-0002>
- Dashtipour, K., Tafreshi, A., Lee, J. & Crawley, B. (2018). Speech disorders in Parkinson's disease: pathophysiology, medical management and surgical approaches. *Neurodegenerative Disease Management*, 8(5), 337-348. <https://doi.org/10.2217/nmt-2018-0021>
- de la Fuente-Fernández, R. (2013). Parkinson's Disease: Where Are We? I R. Pfeiffer., Z. K. Wszolek & M. S. Ebadi (Red.), *Parkinson's disease* (2. utg., s. 21-27). Boca Raton, FL: CRC Press.
- de Lau, L. M. & Breteler, M. M. (2006). Epidemiology of Parkinson's disease. *The Lancet. Neurology*, 5(6), 525–535. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(06\)70471-9](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(06)70471-9)
- Del Rey, Natalia López-González, Quiroga-Varela, Ana, Garbayo, Elisa, Carballo-Carbajal, Iria, Fernández-Santiago, Rubén, Monje, Mariana H G, . . . Blesa, J. (2018). Advances in Parkinson's Disease: 200 Years Later. *Frontiers in Neuroanatomy*, 12, 113.
<https://doi.org/10.3389/fnana.2018.00113>
- DeMaagd, G. & Philip, A. (2015). Parkinson's Disease and Its Management: Part 1: Disease Entity, Risk Factors, Pathophysiology, Clinical Presentation, and Diagnosis. *P & T : a peer-reviewed journal for formulary management*, 40(8), 504–532. Hentet fra: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26236139/>
- Denk- Linnert, D-M. (2012). Evaluation of symptoms. I O. Ekberg (Red.), *Dysphagia: Diagnosis and Treatment* (s. 71- 80). Berlin: Springer Heidelberg
- Dorsey, E. R., Sherer, T., Okun, M. S. & Bloem, B. R. (2018). The Emerging Evidence of the Parkinson Pandemic. *Journal of Parkinson's disease*, 8(s1), S3–S8.
<https://doi.org/10.3233/JPD-181474>
- Ekberg, O. (1999). Anatomi og fysiologi ved normal svelging. I H. Stensvold & L. Utne (Red.), *Dysfagi*. (2. utg., s. 27-43). Oslo: Ad Notam Gyldendal
- Ekberg, O. (2012). Oral and Pharyngeal function and dysfunction. I O. Ekberg (Red.), *Dysphagia: Diagnosis and Treatment*. Berlin: Springer Heidelberg
- El Sharkawi, A., Ramig, L., Logemann, J. A., Pauloski, B. R., Rademaker, A. W., Smith, C. H., . . . Werner, C. (2002). Swallowing and voice effects of Lee Silverman Voice Treatment (LSVT®): A pilot study. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 72(1), 31-36. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.72.1.31>

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

- Ertekin, C. (2014). Electrophysiological Evaluation of Oropharyngeal Dysphagia in Parkinson's Disease. *Journal of Movement Disorders*, 7(2), 31-56.
<http://dx.doi.org/10.14802/jmd.14008>
- Ezat, B., Pihlstrøm, L., Aasly, J., Tysnes, O. B., Egge, A. & Dietrichs, E. (2017). Use of advanced therapies for Parkinson's disease in Norway. Bruk av avansert behandling ved Parkinsons sykdom i Norge. *Tidsskrift for den Norske lægeforening*, 137(9), 619–623.
<https://doi.org/10.4045/tidsskr.16.0711>
- Fang, C., Lv, L., Mao, S., Dong, H. & Liu, B. (2020). Cognition Deficits in Parkinson's Disease: Mechanisms and Treatment. *Parkinson's disease*, 2020, 2076942.
<https://doi.org/10.1155/2020/2076942>
- Ferguson, L. W., Rajput, A. H. & Rajput, A. (2016). Early-onset vs. Late-onset Parkinson's disease: A Clinical-pathological Study. *Canadian journal of neurological sciences*, 43(1), 113-119. <http://doi.org/10.1017/cjn.2015.244>
- Fromme, H. B., Ryan, M. S., Darden, A., D'Alessandro, D. M., Mogilner, L., Paik, S. & Turner, T. L. (2018). Top Medical Education Studies of 2016: A Narrative Review. *Academic Pediatrics*, 18(5), 485-492. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2018.01.015>
- Fujii, M., Maesawa, S., Ishiai, S., Iwami, K., Futamura, M. & Saito, K. (2016). Neural Basis of Language: An Overview of An Evolving Model. *Neurologia medico-chirurgica*, 56(7), 379–386. <https://doi.org/10.2176/nmc.ra.2016-0014>
- Gjerstad, L. & Dietrichs, E. (2020). Parkinsons sykdom. I K. W. Faiz (Red.), *Store medisinske leksikon*. Hentet fra https://sml.snl.no/Parkinsons_sykdom
- Goetz C. G. (2011). The history of Parkinson's disease: early clinical descriptions and neurological therapies. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, 1(1), A008862.
<https://doi.org/10.1101/cshperspect.a008862>
- Greenland, J. C., Williams-Gray, C. H. & Barker, R. A. (2019). The clinical heterogeneity of Parkinson's disease and its therapeutic implications. *The European Journal of Neuroscience*, 49(3), 328–338. <https://doi.org/10.1111/ejn.14094>
- Hancock, A., Lapointe, L. & Whelan, B-M. (2011). Cognitive-Linguistic Disorder in Parkinson Disease. I R. Pfeiffer., Z. K. Wszolek & M. S. Ebadi (Red.), *Parkinson's disease* (2. utg., s. 191-201). Boca Raton, FL: CRC Press.
- Haraldstad, A-M. & Christophersen, E. (2008). Litteratursøk og personlige referansedatabaser. I P. Laake., B.R. Olsen & H.B. Benestad (Red.), *Forskning i medisin og biofag* (2. utg., s. 147-186).

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

- Hartelius, L. & Svensson, P. (1994). Speech and Swallowing Symptoms Associated with Parkinson's Disease and Multiple Sclerosis: A Survey. *Folia Phoniatica Logopedia*, 46 (1), 9-17. <http://doi.org/10.1159/000266286>
- Haynes, W. O. & Johnson, C. E. (2009). *Understanding research and evidence-based practice in communication disorders : a primer for students and practitioners*. Boston: Allyn & Bacon.
- Herd, C. P., Tomlinson, C. L., Deane, K. H. O., Brady, M.C., Smith, C. H., Sackley, C. M. & Clarke, C. E. (2012a). Comparison of speech and language therapy techniques for speech problems in Parkinson's disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2012(8), 1-56. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD002814.pub2>.
- Herd, C. P., Tomlinson, C. L., Deane, K. H. O., Brady, M. C., Smith, C. H., Sackley, C. & Clarke, C.E. (2012b). Speech and language therapy versus placebo or no intervention for speech problems in Parkinson's disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2001(2), 1-34. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD002812>
- Hickok, G. (2012). The cortical organization of speech processing: feedback control and predictive coding the context of a dual-stream model. *Journal of communication disorders*, 45(6), 393–402. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2012.06.004>
- Hickok, Gregory, & Poeppel, David. (2007). The cortical organization of speech processing. *Nature Reviews. Neuroscience*, 8(5), 393–402. <https://doi.org/10.1038/nrn2113>
- Hodgkinson, G. P. & Ford, J. K. (2014). Narrative, meta-analytic, and systematic reviews: What are the differences and why do they matter? *Journal of Organizational Behavior*, 35(1), 1-5. <https://doi.org/10.1002/job.1918>
- Holtgraves, T. (2016). Solutions for improving communication with Parkinson's disease patients. *Neurodegenerative Disease Management*, 6(6), 449-452. <https://doi.org/10.2217/nmt-2016-0042>
- Hoodin, R. B. & Gilbert, H. R. (1989). Nasal airflows in Parkinsonian speakers. *Journal of Communication Disorders*, 22(3), 169-180. [https://doi.org/10.1016/0021-9924\(89\)90014-2](https://doi.org/10.1016/0021-9924(89)90014-2)
- Jesson, J., Matheson, L. & Lacey, F. (2011). *Doing your literature review: Traditional and systematic techniques* (pp. XI, 175). London: Sage.
- Johansson, I-L., Samuelsson, C. & Müller, N. (2020). Patients' and communication partners' experiences of communicative changes in Parkinson's disease. *Disability and Rehabilitation*, 42(13), 1835-1843. <http://doi.org/10.1080/09638288.2018.1539875>

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

- Kalf, J. G., de Swart, B. J. M., Bloem, B.R. & Munneke, M. (2011). Prevalence of oropharyngeal dysphagia in Parkinson's disease: A meta-analysis. *Parkinsonism and Related Disorders*, 18(4), 311-315. <http://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2011.11.006>
- Kilvik, A. & Lamøy, L. I. (2007). Litteratursøking i medisin og helsefag - en håndbok. (2.utg). Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Klepac, N., Habek, M., Adamec, I., Barušić, A. K., Bach, I., Margetić, E. & Lušić, I. (2013). An update on the management of young-onset Parkinson's disease. *Degenerative neurological and neuromuscular disease*, 2, 53–62. <https://doi.org/10.2147/DNND.S34251>
- Laake, P., Benestad, H. B. & Olsen, B. R. (2007). *Research methodology in the medical and biological sciences*. San Diego: San Diego: Elsevier Science and Technology Ltd.
- Levy, E. S., Moya-Gale, G., Chang, Y. H. M., Freeman, K., Forrest, K., Brin, M. F. & Ramig, L. A. (2020). The effects of intensive speech treatment on intelligibility in Parkinson's disease. *EClinicalMedicine*, 24, 1-11. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7327886/>
- Li, Y., Tan, M., Fan, H., Wang, E. Q., Chen, L., Li, J., . . . Liu, H. (2021). Neurobehavioral Effects of LSVT ® LOUD on Auditory-Vocal Integration in Parkinson's Disease: A Preliminary Study. *Frontiers in Neuroscience*, 15, 624801–624801. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.624801>
- Locke, K. A., Bates, C. K., Karani, R. & Chheda, S. G. (2013). A Review of the Medical Education Literature for Graduate Medical Education Teachers. *Journal of Graduate Medical Education*, 5(2), 211-218. <https://doi.org/10.4300/jgme-d-12-00245.1>
- Logemann, J. A., Fisher, H. B., Boshes, B. & Blonsky, E. R. (1978). Frequency and Cooccurrence of Vocal Tract Dysfunctions in the Speech of a Large Sample of Parkinson patients. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 43(1), 47-57. <http://doi.org/10.1044/jshd.4301.47>
- Lowit, A., Dobinson, C., Timmins, C., Howell, P. & Kröger, B. (2010). The effectiveness of traditional methods and altered auditory feedback in improving speech rate and intelligibility in speakers with Parkinson's disease. *International Journal of Speech Language Pathology*, 12(5), 426-436. <https://doi.org/10.3109/17549507.2010.497559>
- Mahler, L. A., Ramig, L. O. & Fox, C. (2015). Evidence-based treatment of voice and speech disorders in Parkinson disease. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 23(3), 209-215. <https://doi.org/10.1097/MOO.0000000000000151>

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

- Massano, J. & Bhatia, K. P. (2012). Clinical approach to Parkinson's disease: features, diagnosis, and principles of management. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, 2(6), 1-15. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a008870>
- Miller, N. (2017). Communication changes in Parkinson's disease. *Practical Neurology*, 17(4), 266–274. <https://doi.org/10.1136/practneurol-2017-001635>
- Miller, N., Allcock, L., Hildreth, A. J., Jones, D., Noble, E. & Burn, D. J. (2009). Swallowing problems in Parkinson disease: frequency and clinical correlates. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 80(9), 1047-1049. <http://doi.org/10.1136/jnnp.2008.157701>
- Miller, N., Noble, E., Jones, D., Allcock, L. & Burn, D. J. (2008). How do I sound to me? Perceived changes in communication in Parkinson's disease. *Clinical Rehabilitation*, 22(1), 14–22. <https://doi.org/10.1177/0269215507079096>
- Miller, N., Noble, E., Jones, D & Burn, D. (2006a). Hard to swallow: dysphagia in Parkinson's disease. *Age and Ageing*, 35(6), 614-618. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17047007/>
- Miller, N., Noble, E., Jones, D. & Burn, D. (2006b). Life with communication changes in Parkinson's disease. *Age and Ageing*, 35(3), 235–239. <https://doi.org/10.1093/ageing/afj053>
- Moreau, C., Ozsancak, C., Blatt, J. L., Derambure, P., Destee, A. & Defebvre, L. (2007). Oral festination in Parkinson's disease: biomechanical analysis and correlation with festination and freezing of gait. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 22(10), 1503–1506. <https://doi.org/10.1002/mds.21549>
- Nerurkar, A. & Sheth, M. (2017). Facial, Oromotor and Speech disturbances in individuals with Parkinson's disease. *International Journal of Therapies and Rehabilitation Research*, 6(2), 217. <https://doi.org/10.5455/ijtrr.000000268>
- Norges Parkinsonforbund (2020). Resultater fra Norges Parkinsonforbunds spørreundersøkelse 2020. Hentet fra: <https://parkinson.no/aktuelt/resultater-fra-norges-parkinsonforbunds-sp%C3%B8rreunders%C3%B8kelse-2020>
- Novotný, M., Rusz, J., Čmejla, R., Růžičková, H., Klempíř, J. & Růžička, E. (2016). Hypernasality associated with basal ganglia dysfunction: evidence from Parkinson's disease and Huntington's disease. *PeerJ*, 4, e2530. <https://doi.org/10.7717/peerj.2530>
- Okoli, C. (2015). A Guide to Conducting a Standalone Systematic Literature Review. *Communications of the Association for Information Systems*, 37, 43. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.03743>

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

- Pagano, G., Ferrara, N., Brooks, D. J. & Pavese, N. (2016). Age at onset and Parkinson disease phenotype. *Neurology*, *86*(15), 1400–1407.
<https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000002461>
- Pallant, J. (2016). *SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using IBM SPSS* (6. utg.). Maidenhead: McGraw Hill Education.
- Palmatier, R. W., Houston, M. B. & Hulland, J. (2018). Review articles: purpose, process, and structure. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *46*(1), 1-5.
<https://doi.org/10.1007/s11747-017-0563-4>
- Papapetropoulos, S., Adi, N., Ellul, J., Argyriou, A. A. & Chroni, E. (2007). A prospective study of familial versus sporadic Parkinson's disease. *Neuro-degenerative diseases*, *4*(6), 424–427. <https://doi.org/10.1159/000107702>
- Parkinson, J. (1817). *An essay on the shaking palsy*. London: For Sheerwood, Neely and Jones, Paternoster row.
- Pinto, S., Chan, A., Guimarães, I., Rothe-Neves, R., & Sadat, J. (2017). A cross-linguistic perspective to the study of dysarthria in Parkinson's disease. *Journal of phonetics*, *64*, 156-167. <https://doi.org/10.1016/j.wocn.2017.01.009>
- Pinto, S., Ozsancak, C., Tripoliti, E., Thobois, S., Limousin-Dowsey, P. & Auzou, P. (2004). Treatments for dysarthria in Parkinson's disease. *Lancet Neurology*, *3*(9), 547-556.
[https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(04\)00854-3](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(04)00854-3)
- Plowman-Prine, E. K., Sapienza, C. M., Okun, M. S., Pollock, S. L., Jacobson, C., Wu, S. S. & Rosenbek, J. C. (2009). The relationship between quality of life and swallowing in Parkinson's disease. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, *24*(9), 1352–1358. <https://doi.org/10.1002/mds.22617>
- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2012). *Nursing Research. Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*. (9.utg). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2017). *Nursing research. Generating and Assessing Evidence For Nursing Practice*. (10.utg). Philadelphia: Wolters Kluwer Health.
- Poewe, W. (2008). Non-motor symptoms in Parkinson's disease. *European Journal of Neurology*, *15*(s1), 14–20. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2008.02056.x>
- Post, B., van den Heuvel, L., van Prooije, T., van Ruissen, X., van de Warrenburg, B. & Nonnekes, J. (2020). Young Onset Parkinson's Disease: A Modern and Tailored Approach. *Journal of Parkinson's disease*, *10*(s1), S29–S36.
<https://doi.org/10.3233/JPD-202135>

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

- Ramig, L., Halpern, A., Spielman, J., Fox, C. & Freeman, K. (2018). Speech Treatment in Parkinson's disease: Randomized Controlled Trial. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 33(11), 1777–1791.
<http://doi.org/10.1002/mds.27460>
- Reijnders, J. S., Ehrt, U., Weber, W. E., Aarsland, D. & Leentjens, A. F. (2008). A systematic review of prevalence studies of depression in Parkinson's disease. *Movement disorders : official journal of the Movement Disorder Society*, 23(2), 183–313.
<https://doi.org/10.1002/mds.21803>
- Robbins, J. A., Logemann, J. A. & Kirshner, H. S. (1986). Swallowing and speech production in Parkinson's disease. *Annals of Neurology*, 19(3), 283-287.
<https://doi.org/10.1002/ana.410190310>
- Rusz, J., Cmejla, R., Ruzickova, H. & Ruzicka, E. (2011). Quantitative acoustic measurements for characterization of speech and voice disorders in early untreated Parkinson's disease. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 129(1), 350-367.
<https://doi.org/10.1121/1.3514381>
- Sapir, S., Ramig, L. O. & Fox, C. (2006). The Lee Silverman Voice Treatment® for voice, speech and other orofacial disorders in patients with Parkinson's disease. *Future Neurology*, 1(5), 563-570. <http://dx.doi.org.pva.uib.no/10.2217/14796708.1.5.563>
- Sapir, S., Ramig, L. O. & Fox, C. M. (2011). Treatment of the Speech Disorder in Parkinson Disease. I D. G. Theodoros & L. O. Ramig (Red.), *Communication and swallowing in Parkinson disease* (s. 103-139). San Diego: Plural Publishing
- Schalling, E., Johansson, K. & Hartelius, L. (2018). Speech and Communication Changes Reported by People with Parkinson's Disease. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 69(3), 131–141. <https://doi.org/10.1159/000479927>
- Schrag, A. & Schott, J. M. (2006). Epidemiological, clinical, and genetic characteristics of early-onset parkinsonism. *The Lancet Neurology*, 5(4), 355-363. Hentet fra: <https://search-proquest-com.pva.uib.no/scholarly-journals/epidemiological-clinical-genetic-characteristics/docview/201479082/se-2?accountid=8579>
- Schmidt, W.-P. (2017). Randomised and non-randomised studies to estimate the effect of community-level public health interventions: definitions and methodological considerations. *Emerging Themes in Epidemiology*, 14(1).
<https://doi.org/10.1186/s12982-017-0063-5>

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

- Sjögreen, L. & Svensson, P. (2012). I L. Hartelius, U. Nettelbladt. & B. Hammarberg (Red.), *Logopedi* (s. 473-478). Lund: Studentlitteratur AS.
- Siddaway, A. P., Wood, A. M. & Hedges, L.V. (2019). How to Do a Systematic Review: A Best Practice Guide for Conducting and Reporting Narrative Reviews, Meta-Analyses, and Meta-Syntheses. *Annual Reviews of Psychology*, 70(1), 747-770.
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803>
- Skodda, S. & Schlegel, U. (2008). Speech rate and rhythm in Parkinson's disease. *Movement disorders*, 23(7), 985–992. <https://doi.org/10.1002/mds.21996>
- Skodda, S., Grönheit, W., Mancinelli, N. & Schlegel, U. (2013). Progression of Voice and Speech Impairment in the Course of Parkinson's Disease: A Longitudinal Study. *Parkinson's Disease*, 2013, 389195-389198. <https://doi.org/10.1155/2013/389195>
- Slethei, K., Bollingmo, M. & Husby, O. (2017). *Fonetikk for logopeder og audiopedagoger*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Smith, K. M., Ash, S., Xie, S. X. & Grossman, M. (2018). Evaluation of Linguistic Markers of Word-Finding Difficulty and Cognition in Parkinson's Disease. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(7), 1691-1699.
http://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-L-17-0304
- Smith, K. M. & Caplan, D. N. (2018). Communication impairment in Parkinson's disease: Impact of motor and cognitive symptoms on speech and language. *Brain and Language*, 185, 38–46. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2018.08.002>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 104, 333-339.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Stensvold, H. (1999). Innføring I den normale spise- og svelgeprosessen. H. Stensvold & L. Utne (Red.), *Dysfagi*. (2. utg., s. 15-26). Oslo: Ad Notam Gyldendal
- Stensvold, H. & Utne, L. (1999). Innledning. H. Stensvold & L. Utne (Red.), *Dysfagi*. (2. utg., s. 9-13). Oslo: Ad Notam Gyldendal
- Subramaniam, S. R. & Chesselet, M. F. (2013). Mitochondrial dysfunction and oxidative stress in Parkinson's disease. *Progress in Neurobiology*, 106, 17–32.
<https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2013.04.004>
- Suttrup, I. & Warnecke, T. (2016). Dysphagia in Parkinson's Disease. *Dysphagia*, 31(1), 24-32.
<https://doi.org/10.1007/s00455-015-9671-9>
- Svensson, P. (2008). Sväljningsstörningar hos vuxna. L. Hartelius., B. Hammarberg & U. Nettelbladt (Red.), *Logopedi* (s. 493-508). Lund: Författarna och Studentlitteratur.

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

- Theodoros, D. (2011). Speech Disorder in Parkinson Disease. I Plural Publishing & L. O. Ramig (Red.), *Communication and Swallowing in Parkinson Disease: Design and Implementation of the Patient Experience* (s. 55-88). San Diego, UNITED STATES: Plural Publishing, Incorporated.
- Thelle, D. & Laake, P. (2008). Epidemiologisk forskning: begreper og metoder. I P. Laake, B. R. Olsen & H. B. Benestad (Red.), *Forskning i medisin og biofag* (2. utg., s. 282-320). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Tjaden, K. (2008). Speech and Swallowing in Parkinson's Disease. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 24(2), 115-126. <https://doi.org/10.1097/01.tgr.0000318899.87690.44>
- Troche, M. & Altmann, L. (2012). Sentence production in Parkinson disease: Effects of conceptual and task complexity. *Applied Psycholinguistics*, 33(2), 225-251. <http://doi.org/10.1017/S0142716411000336>
- van Wamelen, D. J., Leta, V., Johnson, J., Ocampo, C. L., Podlowska, A. M., Rukavina, K.,... Chudhuri, K.R. (2020). Drooling in Parkinson's Disease: Prevalence and Progression from the Non-motor International Longitudinal Study. *Dysphagia*, 35(6), 955-961. <http://doi.org/10.1007/s00455-020-10102-5>
- Vieira de Moraes Filho, A., Chaves, S. N., Martins, W. R., Tolentino, G. P., de Cássia Pereira Pinto Homem, R., Landim de Farias, G.,...Jacó de Oliveira, R. (2020). Progressive Resistance Training Improves Bradykinesia, Motor Symptoms and Functional Performance in Patients with Parkinson's Disease. *Clinical interventions in aging*, 15, 87-95. <https://doi.org/10.2147/CIA.S231359>
- Umay, E., Ozturk, E., Gurcay, E., Delibas, O. & Celikel, F. (2018). Swallowing in Parkinson's disease: How is it affected? *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 177, 37-41. <http://doi.org/10.1016/j.clineuro.2018.12.015>
- Utdanningsforskning (2016, 15. april). Hva er en fagfelleverdert artikkel? Hentet fra: <https://utdanningsforskning.no/artikler/2016/hva-er-fagfelleverdert-artikkel/>

Appendiks

Tabell 1

Logopediske behandlingsstudier for dysartri ved Parkinson sykdom, publisert i tiden 2012 til 2020.

Forfatter, årstall	Studiekarakteristikk			
	Tittel	n*	Alder*	Logopedisk problemstilling
Herd et al., 2012a	<i>Comparison of speech and language therapy techniques for speech problems in Parkinson's disease (Review)</i>	159	66,5	Dysartri
Herd et al., 2012b	<i>Speech and language therapy versus placebo or no intervention for speech problems in Parkinson's disease (Review)</i>	57	66,3	Dysartri
Atkinson-Clement et al., 2015	<i>Behavioral treatments for speech in Parkinson's disease: meta-analyses and review of the literature.</i>	708	49-79	Dysartri
Ramig et al., 2018	<i>Speech Treatment in Parkinson's disease: Randomized Controlled Trial (RCT)</i>	64	45-85	Dysartri
Levy et al., 2020	<i>The effects of intensive speech treatment on intelligibility in Parkinson's disease (RCT)</i>	64	66,7	Dysartri
	<i>ingen artikler møtte våre inklusjonskriterier</i>			Dysfagi
	<i>ingen artikler møtte våre inklusjonskriterier</i>			Språk- prosessering, Lingvistiske vansker

* *n* = antall deltakere. * *alder* = oppgitt i aldersspenn eller gjennomsnitt i de ulike artiklene.

Behandling av logopediske vansker ved Parkinson sykdom

Margrethe Angeltvedt Johannesen, Mette Mehlum og Thea Haaland

Institutt for biologisk og medisinsk psykologi
Det psykologiske fakultet
Universitetet i Bergen

Forfatternotat

Denne litteraturstudien ble utført ved Universitetet i Bergen.

Veileder: Ulrike Waje Andreassen

Abstrakt

Det er vanlig at pasienter med Parkinson sykdom (PS) opplever logopediske utfordringer i alle aldre. Dette er særlig i forbindelse med kommunikasjon. Det har også blitt kartlagt at pasienter med PS opplever negative endringer innen sosial aktivitet, arbeidsliv og familieliv. Denne litteraturstudien har til hensikt å belyse logopediske problemstillinger som kan forekomme hos PS pasienter, og hvordan behandling av disse eventuelt varierer. For å ta hensyn til studiens pålitelighet har vi fulgt en modifisert versjon av retningslinjene i PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Det er utført litteratursøk i anerkjente elektroniske databaser i tidsperioden 2000-2020. Litteratursøket ga 612 treff, hvorav fem artikler møtte våre inklusjonskriterier. Vi identifiserte flere ulike behandlinger for pasienter med PS og dysartri. Behandlingen Lee Silverman Voice Treatment (LSVT) var mer effektivt for vansken dysartri hos pasienter med PS. Vi kunne ikke belyse hvorvidt variasjonen i behandlingene hadde en sammenheng med alder. Vi fant også studier som rapporterer at sangterapi har en gunstig effekt i forbindelse med PS og livskvalitet. Artikler som omhandlet svelgeproblematikk, tyggevansker og kognitive vansker ble ikke inkludert i henhold til inklusjonskriteriene. På grunn av utfordringer knyttet til de inkluderte artiklene, understreker vi at funnene ikke kan generaliseres til populasjonen. Det er behov for mer forskning på feltet.

Nøkkelord: Parkinson sykdom, logopedi, dysartri, språkproduksjon, språkprosessering, dysfagi, behandling og alder

Abstract

It is normal for patients with Parkinson's disease (PD) to experience speech-language pathology-related difficulties at all ages. Especially in relation to communication. It has been known that patients with PS experience negative changes, within social activities, career and family life. The purpose of this literature study was to investigate the speech-language pathology problems within PD, and look into potential differences in the available treatment. In consideration of our study's trustworthiness, we followed a modified version of the protocols found in PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). We used well-known electronic databases, in the time between 2000-2020. The search result gave 612 hits, where five articles met our inclusion criteria. We identified different treatments for patients with PD and dysarthria. The treatment Lee Silverman Voice Treatment (LSVT) was more effective for PD patients with the condition dysarthria. We could not determine if variations in treatments are related to age. We also found that studies report an increased quality of life when subjected to song therapy. Articles that involved swallowing, chewing and cognitive difficulties were not included in consideration to our inclusion criteria. With this, we conclude that the challenges presented in the included studies do not show sufficient evidence for generalizing our findings. Further research will be needed on the subject.

Keywords: Parkinson disease, speech-language pathology research topics, speech-language pathology, treatment

Introduksjon

Parkinson sykdom (PS) er en kronisk og nevrodegenerativ sykdom, der viktige nerveceller i det sentrale nervesystemet gradvis brytes ned (Dickson, 2012, s. 1). Den patologiske defekten illustreres i hovedsak gjennom synlige motoriske funksjonssvikter, men kan også manifesteres i en rekke ikke-motoriske symptomer (Gökçal, Gür, Selvitop, Yildiz & Asil et al., 2017, s. 143). Siden viktige nerveceller degenereres, opplever etterhvert flere personer med PS mindre mobilitet og muskelkontroll (DeMaagd & Philip, 2015, s. 504). Forekomsten av PS i Norge ligger på om lag 12,6 per 100 000 innbygger hvert år (Alves et al., 2009, s. 851). En finner lignende tall i andre land, eksempelvis i Vest- Europa og Amerikanske land (Alves et al., 2009, s. 851; Ezat et al., 2017, s. 619).

Majoriteten av sykdomstilfellene av PS rammer eldre mennesker, og gjennomsnittsalder for sykdomsdebut er 61,6 år (Pagano, Ferrara, Brooks & Pavese, 2016, s. 1401). En går ut i fra at risikofaktorer knyttet til miljø, genetikk og livsstil kan være utløsende årsaker til sykdomsutvikling (Blitzer, Brin & Velickovic, 2011, s. 8; Papapetropoulos, Adi, Ellul, Argyriou & Chroni, 2007, s. 424; Paul et al., 2019, s. 58). Imidlertid utgjør cirka 10 til 15% av sykdomstilfellene yngre pasienter. Dette kategoriseres som tidlig sykdomsdebut (Papapetropoulos et al., 2007, s. 424). Hos noen mennesker med tidlig sykdomsdebut, finner en blant annet årsaker i genetiske faktorer når en undersøker familiemedlemmer (Papapetropoulos et al., 2007, s. 424). Alder ved tidlig sykdomsdebut er noe forskjellig rapportert om i forskning. Noen rapporterer 21-40 år (Klepac et al., 2013, s. 53; Schrag & Schott, 2006, s. 335), og andre setter en øvre grense på 50 år (Ferguson, Rajput & Rajput, 2016, s. 114). Uavhengig om en setter grensen på 40 eller 50 år, vil denne pasientgruppen trolig ha en annen livssituasjon enn sine eldre motparter. Denne pasientgruppen vil sannsynligvis være yrkesaktive, ha familie og barn og/eller andre økonomiske forpliktelser, enn de eldre pasientene. Av dette kan en også anta at pasienter med tidlig sykdomsdebut har et annet behov enn pasienter med vanlig sykdomsdebut. Studier har vist at sykdommen progredierer saktere hos pasienter med tidlig sykdomsdebut, sammenlignet med senere sykdomsdebut (Mizuno, 2012, s. 582). Videre, argumenteres det også for at PS pasientene med tidlig sykdomsdebut opplever mer sosiale og psykososiale vansker, samt negativt stigma (Mizuno, 2012, s. 582). Dette kan igjen redusere livskvaliteten til denne pasientgruppen. Det har blitt kartlagt at yngre pasienter med PS opplever mer vansker knyttet til depresjon og ekteskap, i forhold til eldre pasienter med PS (Mizuno, 2012, s. 582). Med dette

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

kan det se ut til at PS pasienter med tidlig sykdomsdebut kanskje kan ha andre behov enn eldre pasienter. Av logopediske følgevansker, ser det ut til at de fremkommer hos begge pasientgrupper.

Vansker med kommunikasjonen er en av de mest fremtredende symptomene hos PS pasienter (Tamplin, Morris, Marigliani, Baker & Vogel, 2019, s. 453). Studier tilsier at rundt 90% av PS rammede utvikler kommunikasjonsvansker i løpet av sykdomsforløpet (Johansson, Samuelson & Müller, 2020, s. 1835; Miller, Noble, Jones, Allcock, & Burn, 2008, s. 14; Smith & Caplan, 2018, s. 38). Utfordringene er særlig knyttet til hypokinetisk dysartri (HD), ordletingsvansker, og vansker i forbindelse med språkproduksjon og språkprosessering (Holtgraves, 2016, s. 449; Johansson et al., 2020, s. 1835; Tjaden, 2008, s. 1). HD er en motorisk vanske knyttet til tale og stemme (Tamplin et al., 2019, s. 453). Vansken kan forekomme allerede i tidlige stadier av sykdommen (Tjaden, 2008, s. 1; Mahler, Ramig & Fox, 2015 s. 213). Det er også noen fysiologiske modeller som foreslår at nedbrytelsen av hjerneområder, som regulerer tale og stemme, begynner lenge før symptomene opptrer (Mahler et al., 2015, s. 213). Symptomene kjennetegnes ved hypofoni (svak stemme), upresis artikulasjon og luftfylt stemme (Ramig, Fox & Sapir, 2008, s. 297; Tjaden, 2008, s. 1). Ordletingsvansker og vansker knyttet til språkproduksjon og språkprosessering, sees særlig i forbindelse med de kognitive utfordringene PS pasienter kan møte gjennom sykdomsforløpet (Altmann & Troche, 2011, ss. 1-2; Smith, Ash, Xie & Grossman, 2018, s. 1691). Spise og svelgevansker er et annet symptom som er fremtredende hos PS pasienter. Spise og svelgevansker blir betegnet som dysfagi (Baijens & Speyer, 2009, s. 91). Studier viser at opp til 80% av PS pasienter utvikler dysfagi i løpet av sykdomsforløpet (Suttrup & Warnecke, 2016, s. 24; Umay, Ozturk, Gurcay, Delibas & Celikel, 2018, s. 37). Dysfagi er et symptom som ofte opptrer i senstadier av PS (Baijens & Speyer, 2009, s. 91). Samtidig, viser Kalf, de Swart, Bloem og Munneke (2011, s. 312) at disse vanskene også kan opptre tidligere enn først antatt. Siden PS er en progredierende sykdom, forventes det en mer alvorlig grad av de logopediske følgevanskene senere i sykdomsforløpet (Tjaden, 2008, s. 1).

I forbindelse med at de logopediske følgevanskene er svært utbredt, har det derfor blitt undersøkt effekt av forskjellige behandlingsprogram i forskningslitteraturen de siste årene (Sapir, Ramig & Fox, 2011b, s. 818). En behandling som har vært mye undersøkt er Lee Silverman Voice Treatment (LSVT) programmet. Dette er et intensivt behandlingsprogram på en måned, som setter fokus på atferdsendring og bevisstgjøring rundt lydtryknivået til pasientene med PS

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

(Sapir et al., 2011b, s. 818). Programmet har vist seg å være særlig effektivt, og i senere tid er det også utviklet en rekke andre behandlingsformer innenfor LSVT programmet (Sapir et al., 2011b, s. 818). Disse er LSVT-stemme (med fokus på lydtryknivå og stemmedannelse), LSVT-artikulasjon (med fokus på artikulasjon) LSVT-digital (vanlig LSVT-stemme, men gitt over digitale tjenester fremfor 1:1), LSVT-gruppe (vanlig LSVT-stemme, men gitt i gruppebehandling) og LSVT-x (vanlig LSVT-stemme, men gitt over to måneder fremfor én). LSVT programmet skiller seg fra tradisjonell behandling av logopediske vansker hos PS pasienter (Pinto et al., 2004, s. 550; Sapir et al., 2011b, s. 817). I den tradisjonelle behandlingen fokuserer en vanligvis ikke på sensorisk-motorisk persepsjon eller motorisk koordinering (Pinto et al, 2004, s. 550). Behandling innenfor det tradisjonelle er vanligvis forsinket auditorisk feedback (altered/delayed auditory feedback [AAF]), øvelser rettet mot prosodi og respirasjon (Pinto et al., 2004, s. 551). I AAF får personene høre sin egen stemme noen millisekunder forsinket (Lowit, Dobinson, Timmins, Howell & Kröger 2010, s. 427). Til slutt, finnes også en rekke forskjellige gruppebehandlinger, der tanken er å forbedre blant annet logopediske vansker hos PS pasienter gjennom eksempelvis sang, musikk og teater (Barnish & Barran, 2020, s. 15).

Menneskers evne til å kommunisere med de rundt dem er en av de viktigste egenskapene vi har. Utfordringer med kommunikasjonsvansker og spise- og svelgevansker hos pasienter med PS kan føre til nedsatt livskvalitet (DeMaagd & Philip, 2015, s. 504; Suttrup & Warnecke, 2016, s. 25). Vanskene kan føre til negativ innvirkning på kommunikasjonen, samt føre til redusert yrkesaktivitet og helse (Sapir, Ramig & Fox, 2011a, s. 122). Norges Parkinsonforbund gjorde i 2020 en kartleggingsundersøkelse av forbundets medlemmer. Resultatet av undersøkelsen viste at over halvparten av respondentene var uføre på grunn av sykdommen. Flere rapporterte at de opplevde endringer i sitt sosiale liv. Slike resultater støttes også internasjonalt, blant annet i to kartleggingsundersøkelser utført av Miller, Noble, Jones og Brun (2006a og b). Respondenter fra de to undersøkelsene rapporterte at endringene i kommunikasjonen førte til vansker med å delta i samtaler og gjøre seg forstått. Respondentene trakk også frem bekymringene de følte på rundt kommunikasjonsvanskene og hvordan vanskene påvirket hverdagen, aktiviteter, deres egen selvoppfatning og familielivet.

Som nevnt, retter mye av forskningen seg mot å kartlegge effektiviteten av ulike behandlingsprogram for logopediske vansker hos PS pasienter. Imidlertid, ser det ut til at forskningen i liten grad belyser forskjeller mellom yngre og eldre PS pasienter. Siden PS pasienter er en heterogen gruppe hvor sykdommen gradvis forverres, vil pasientene ha ulike

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

behov. Derfor anser vi det som viktig å undersøke forskjellige logopediske behandlingsformer hos pasienter med PS. Vi ønsker med dette at studien skal gi et bidrag til ny kunnskap om PS pasienters logopediske behov.

Metode

Fra oktober til desember 2020 gjennomførte vi søk i databaser etter engelskspråklige og fagfelleverderte studier fra år 2000 til og med år 2020. Vi utførte systematiske søk i de anerkjente databasene Pubmed, Cochrane Library, Web of Science, AMED og Embase. De fem databasene inneholder artikler knyttet til fagfeltene logopedi, sykepleie, psykologi, medisin og biomedisin (Kilvik & Lamøy, 2007, ss. 25-31). Databasene ble valgt ut som følge av forankringen til vår litteraturstudie, som er medisinsk logopedi. Gjennom søket etter relevante artikler fulgte vi PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) sin sjekkliste for å systematisere litteraturstudien (Figur 1).

Grunnlaget for utvelgelsen av søkeord var basert på drøfting mellom forfatterne av studien og uformelle søk som ble gjennomført i de fem utvalgte databasene. På bakgrunn av problemstillingen og hensikten med litteraturstudien brukte vi søkeord innenfor begrepene *Parkinson sykdom, logopedisk behandling og alder*. Tabell 1 viser oversikten over søkeord som ble brukt. Når vi gjennomførte søk i de utvalgte databasene med søkeord innenfor overnevnte søkeord, resulterte dette i et treff på 152 artikler (Tabell 1: søk #8 + #13 + #16 + #18 + #21). Dette var ikke et tilfredsstillende treff. Vi supplerte derfor med et nytt søk der søkeord i forbindelse med *alder* ble ekskludert. Det supplerende søket resulterte i 460 treff til sammen i de utvalgte databasene (Tabell 1: søk #9 + #14 + #17 + #19 + #20). Til sammen ga de endelige søkene et resultat på 612 artikler fra de fem databasene. Seleksjonen av artiklene ble basert på relevansen for vår studie og inklusjonskriteriene som var følgende: Studier som er fagfelleverdert og godkjent. Studier fra år 2000 til år 2020. Studier fra Skandinavia, Europa, Australia, USA og Canada. Studiene skulle være engelskspråklige. De inkluderte studiene skulle ha et deltakerantall på 30 eller flere. Deltakerne i studiene skulle være diagnostisert med Parkinson sykdom, og ikke ha andre diagnoser som kunne spille inn på resultatene for behandlingene. Noen av deltakerne i de inkluderte studiene hadde derimot mild grad av depresjon og demens. Vi har sett på slike milde symptomer som normalt hos pasienter med PS (Blitzer et al., 2011, s. 10; Weil, Costantini & Schrag, 2018, s. 1), og har derfor godtatt disse

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

symptomene i de inkluderte studiene. Studien måtte også oppgi alderen til deltakerne, enten i form av aldersspenn eller aldersgjennomsnitt.

Det ble tatt utgangspunkt i tidligere arbeid utført av Locke, Bates, Karani og Chheda (2013) og Fromme et al. (2018) i forbindelse med fremgangsmåten av artikkelseleksjonen for vår studie. Søkemodellen som er tatt utgangspunktet i er en trinnvis og systematisk modell. På bakgrunn av søkemodellen ble artikkelselekteringen delt inn i 4 trinn. I trinn 1 ble formelle søk etter relevante artikler gjennomført i de fem utvalgte databasene. I trinn 2 ble alle treff fordelt mellom forfatterne, og abstrakter og titler ble gjennomgått. Her valgte vi å ha en tredels overlapping. En slik overlapping bestod i at treffene ble gjennomgått to ganger av to forskjellige forfattere. Titlene og tilhørende abstrakter ble skåret (0= ikke interessant, 1= bør gjennomgås overfladisk og 2= tydelig interessant). Treff som fikk en sumskår mellom 1 og 3 av to forfatterne ble videre lastet ned og gjennomgått overfladisk. Treff som fikk en sumskår på 4 ble ført direkte videre til trinn 3. I trinn 3 ble artiklene tilhørende gjenværende titler og abstrakt lastet ned og lest i sin helhet. De ble skåret etter relevansen for vår studie (0 = ikke relevant, 1= mulig relevant og 2= absolutt relevant). Artiklene som hadde fått en sumskår fra 1 til 3 ble drøftet mellom alle tre forfatterne. Artiklene med sumskår 4 ble direkte tatt videre til trinn 4. Artiklene som ble tatt videre til trinn 4 ble gjennomgått og drøftet i plenum. Artiklene som hadde relevans med hensyn til bakgrunnen for studien vår, problemstillingen og inklusjonskriteriene vi hadde satt, ble inkludert i litteraturstudien (Tabell 2).

For å vurdere om behandlingen som gis til PS pasienter med logopediske vansker er forskjellig, har vi gjort en kvalitativ analyse av behandlingene som oppgis i de inkluderte artiklene. I en kvalitativ analyse foretar man subjektive vurderinger om hvordan funn fra de ulike studiene skal vektlegges (Polit & Beck, 2012, s. 648). Slik subjektivitet medfører at ulike forskere kan få ulike resultater, og er derfor mer utfordrende når en skal generalisere funn på vegne av en populasjon (Polit & Beck, 2012, s. 648). For å fremme større grad av objektivitet i analysen har vi kategorisert de identifiserte behandlingene i tre hovedgrupper: ulike former for LSVT (1), tradisjonell behandling (2) og gruppebehandling (3). Disse kategoriene beskrev vi også innledningsvis. Denne kategoriseringen ble valgt fordi også annen litteratur har kategorisert på liknende måte (Barnish & Barran, 2020, s. 15; Pinto et al., 2004, s. 550). På denne måten kunne vi lettere systematisere en eventuell variasjon i behandlingstyper. Videre, har vi også kvalitativt vurdert effektiviteten av de behandlingsformene som er oppgitt i de inkluderte artiklene, basert på den informasjonen som er oppgitt i studiene. For å få et bedre innblikk i alderen til

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

deltakerne, har vi også her gjort en kvalitativ analyse av den demografiske informasjonen som ble oppgitt i artiklene. Sist, har også noen av artiklene vurdert deltakernes livskvalitet pre og post behandling. Vi har valgt å analysere også disse resultatene kvalitativt. Dette fordi vi med denne studien også har til hensikt å belyse PS pasienters ulike behov. En eventuell endring i livskvalitet vil kunne gi viktig informasjon om pasientenes behov, som videre kan være viktig i klinisk arbeid.

Resultater

Det ble identifisert 612 treff i søkeprosessen, hvorav fem artikler møtte våre inklusjonskriterier (Tabell 2). Artiklene som ble inkludert omhandlet dysartri, ofte referert som *hypokinetisk dysartri*. Det ble ikke inkludert studier omhandlende dysfagi, svelg- og tyggevansker eller kognitive språkvansker, da artikler vedrørende nevnte temaer ikke møtte våre inklusjonskriterier.

Behandling

Resultatene viste at behandlingene for pasienter med PS og dysartri var varierende. Det ble identifisert flere ulike behandlinger innenfor de tre kategoriene LSVT (5), tradisjonell behandling (3) og gruppebehandling (1). Av LSVT-programmet, ble det identifisert fem forskjellige behandlinger. LSVT-stemme og LSVT-artikulasjon ble hyppigst omtalt av alle behandlingene, og de ble identifisert i alle de inkluderte artiklene (Atkinson-Clement, Sadat & Pinto, 2015, ss. 237-238; Herd et al., 2012a, s. 10; Herd et al., 2012b, s. 8; Levy et al., 2020, s. 2; Ramig et al., 2018, s. 1777). Videre, ble det LSVT behandlinger som LSVT-x, -gruppe og -digital omtalt sjeldnere, i Atkinson-Clement et al. (2015, ss. 237-238) sin gjennomgang. Av tradisjonell behandling for PS pasienter med dysartri ble det identifisert AAF, respirasjonsøvelser og prosodiske øvelser (Atkinson-Clement et al., 2015, ss. 237-238; Herd et al., 2012a, s. 10). Sammenliknet med LSVT, ble disse omtalt betraktelig sjeldnere, da de ble omtalt i tre/fem inkluderte artikler (Atkinson-Clement et al., 2015, ss. 237-238; Herd et al., 2012a, s. 10). Sist, ble sangterapi identifisert som eneste gruppeterapi (Atkinson-Clement et al., 2015, ss. 237-238).

Effekten av de ulike behandlingene presentert over ble undersøkt i de inkluderte artiklene i vår studie. Ramig et al. (2018) og Levy et al. (2020) har gjennomført randomiserte kontrollerte studier (randomized controlled trial [RCT]), hvor de undersøkte effekten av LSVT-stemme og LSVT-artikulasjon. I studien til Ramig et al. (2018, s. 1777) fant de at effekten av behandlingen

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

LSVT-stemme (n = 22) var signifikant bedre enn effekten av LSVT-artikulasjon (n= 20; $P < 0.05$) og kontrollgruppen (n = 22; $P < 0.05$). De fant også at det ikke var signifikante forskjeller mellom deltakerne som mottok LSVT-artikulasjon og kontrollgruppen ($P > 0.05$) (Ramig et al., 2018, s. 1783). Liknende funn fant også Levy et al. (2020, s. 7), der deltakerne som mottok LSVT-stemme hadde signifikant bedre effekt (statistisk styrke [w]= 31,5%, Konfidensintervall [CI] 19.6 – 43.5; $p < 0.0001$; effektstørrelse [ES] = 1.2), i forhold til deltakerne som mottok LSVT-artikulasjon (w = 6.8, CI 3.2 – 16.8; $p = 0.18$, ES = 0.3).

I de tre systematiske gjennomgangene som ble inkludert i vår studie undersøkte de effektiviteten av blant annet LSVT-stemme, LSVT-artikulasjon, LSVT-digital, LSVT-x, LSVT-gruppe, sangterapi, respirasjonsøvelser, prosodiøvelser og behandling vs. ingen behandling/placebo (Atkinson-Clement et al., 2015; Herd et al., 2012a; Herd et al., 2012b). I likhet med de overnevnte studiene, finner også Atkinson-Clement et al. (2015, s. 242), Herd et al. (2012a, s. 10) og Herd et al. (2012b, s. 6) at intervensjonsprogrammet LSVT-stemme var mer effektivt sammenliknet med andre behandlinger eller placebobehandling. Atkinson-Clement et al. (2015, s. 236) fant at behandlingen LSVT-stemme var effektiv inntil to år etter behandling (ES = 0.803; $p = 0.004$), LSVT-digital inntil to måneder etter behandling (ES = 2,797; $p = 0.017$). Kun LSVT-stemme viste signifikant heterogenitet på forskjell i behandling før, rett etter behandling (80%; $p = < 0.001$), to måneder etter behandling (60%; $p = 0.008$) og to år etter behandling (76%; $p = 0.001$) (Atkinson-Clement et al., 2015, s. 236). LSVT-digital viste kun signifikant heterogenitet i behandling før, etter behandling (63%; $p = 0.001$) og to måneder etter behandling (75%; $p = 0.017$). De andre LSVT variantene i denne gjennomgangen viste en mer homogen effekt, med andre ord at resultatene var mer like, som tyder på mindre effektivitet (Atkinson-Clement et al., 2015, s. 236). Atkinson-Clement et al. (2015, s. 238) analyserte to artikler som undersøkte effekten av behandling rettet mot prosodi og tonehøyde. Resultatene viste til en ikke signifikant effekt for både prosodi (n = 4; ES = 0.329; $p = 0.322$) og for tonehøyde (n = 2; ES = 0.638; $p = 0.113$). Én artikkel i utvalget til Atkinson-Clement et al. (2015, s. 239) viste signifikant effekt av respirasjonsbehandling (n = 12; ES = 0.345; $p = 0.023$), imidlertid viste de tre resterende artiklene ikke signifikante resultater (n = 3; $p = 0.336$ / n = 3; $p = 0.454$ / n = 3; $p = 0.975$) for denne behandlingen.

I likhet med Atkinson-Clement et al. (2015), finner Herd et al. (2012a, s. 10), at LSVT-stemme er mer effektivt fremfor LSVT-artikulasjon og respirasjonsøvelser. Resultater fra fem RCT-er ble analysert kvalitativt i denne gjennomgangen, grunnet uegnet data for metaanalyse (Herd et

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

al., 2012a, s. 10). Behandlingene som ble sammenlignet var LSVT-stemme, LSVT-digital, LSVT-artikulasjon, AAF, prosodiøvelser og bokstavgavler. Forfatterne fant LSVT-stemme som en mer effektiv behandling av hypofoni hos deltakerne i forhold til andre behandlinger, med en økning i 5.0 deciBel (dB) for høytlesning ($p = 0.003$), og 2.9 dB for monolog ($p = 0.01$) (Herd et al., 2012a, s. 11). Endringene var signifikante etter både 12 og 24 måneder. En inkludert artikkel sammenliknet LSVT-digital med LSVT-stemme, og fant ikke signifikant forskjell mellom behandlingene (Herd et al., 2012a, s. 11).

I Herd et al. (2012b) sin systematiske gjennomgang ble effekten av logopedisk behandling i forhold til ingen behandling eller placebobehandling sammenlignet. Resultatene fra tre RCT-er ble analysert, hvorav to av disse kvalifiserte til metaanalyse. De tre inkluderte artiklene ble analysert kvalitativt, med totalt 63 deltakere. Den kvantitative analysen baserte seg på resultater fra 41 deltakere. Den kvantitative analysen baserte seg på to forskjellige behandlinger, individualisert behandling og LSVT-stemme. Analysene viste samlet sett en signifikant forskjell i behandling sammenliknet med placebobehandling, med en endring på 6.17 dB (95% CI 3.57 – 8.77; $p = 0.00001$) (Herd et al., 2012b, s. 8).

Alder

Den demografiske informasjonen om alder i de inkluderte artiklene er ulikt oppgitt (Tabell 2). Vi ønsket å regne ut en gjennomsnittsalder for de inkluderte studiene. Siden to artikler kun oppga aldersspenn (Atkinson-Clement et al., 2015, s. 238; Ramig, Halpern, Spielman, Fox & Freeman, 2018, s. 1779), ble gjennomsnittet av dette aldersspennet regnet ut. Det gir oss ikke informasjon om det faktiske gjennomsnittet hos deltakerne, men en kvalitativ informasjon om hvor vi kan forvente at gjennomsnittet ligger. Vi regnet ut at det oppgitte aldersspennet i studien til Ramig et al. (2018) var 65 år. Videre, regnet vi ut gjennomsnittet for aldersspennet i studien til Atkinson-Clement et al. (2015) til 66 år. Sammenlagt med de resterende tre studiene, som oppga aldersgjennomsnitt (Herd et al., 2012a, s. 49; Herd et al., 2012b, s. 29; Levy et al., 2020 s. 8), regnet vi ut et estimert gjennomsnitt for de fem inkluderte artiklene i vår studie. Det estimerte aldersgjennomsnittet for de inkluderte studiene ble 65,9 år.

Tre av studiene var systematiske gjennomganger, og oppsummerte aldersgjennomsnittet (eller aldersspenn) til sine inkluderte artikler. Vi ønsket å se en fordeling av de oppgitte aldersgjennomsnittene fordelt på intervaller med fire og fire år. Dette ga, i likhet med det estimerte aldersgjennomsnittet, ikke den sanne aldersfordelingen. Fordelingen vi fant er derfor

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

en estimert aldersfordeling. Dette ga oss kvalitativ informasjon over hvor vi kunne forvente fordelingen. Den estimerte aldersfordelingen, basert på gjennomsnitt, for de tre systematiske gjennomgangene var: 45- 49: (1); 50-54: (1); 55-59: (2); 60-64: (16); 65-69: (26); 70-74: (9); 75-79: (1).

Livskvalitet og depresjon

Andre faktorer som kunne påvirke resultatene var depresjon (Herd et al., 2012a, s. 6; Herd et al., 2012b, s. 10). Herd et al (2012b, s. 11; 2012a, s. 11) påpeker i sin studie at det er viktig å kontrollere for depresjon hos deltakerne. Dette fordi økt grad av depresjon korrelerer negativt med livskvalitet. Herd et al. (2012b, s. 9) fant ingen signifikante forskjeller i depresjon (målt med selvrapporteringskjemaet Beck Depression Inventory-II [BDI-II]), som også er støttet i Levy et al. (målt med BDI-II) (2020, s. 8) før og etter behandlingen. I utvalget til Herd et al. (2012a), ble det ikke analysert depresjon, ei heller i studien til Atkinson-Clement et al. (2015). Derimot har Atkinson-Clement et al. (2015, s. 241) analysert faktoren livskvalitet. I en inkludert artikkel i deres gjennomgang, fant de at musikkterapi medførte til at deltakerne rapporterte om økt livskvalitet.

Diskusjon

Hensikten med denne studien var å undersøke behandling av logopediske vansker hos pasienter med PS, og hvordan behandlingen eventuelt er varierende. Våre funn identifiserte en rekke forskjellige behandlinger for PS pasienter med dysartri. Videre, antydte behandlingsmetoden LSVT-stemme å være den mest effektive for dysartri hos PS pasienter. Vi kunne ikke belyse om forskjeller i behandling kunne ha en sammenheng med aldersvariasjoner. En liten andel av våre funn rettet seg mot livskvalitet. Denne informasjonen kan være innsiktsfull for klinisk personell for å ivareta pasienters ulike behov.

Våre funn om hvorvidt behandling av dysartri ved PS er varierende, viser til en rekke forskjellige behandlinger. Innenfor LSVT-programmet identifiserte vi fem forskjellige varianter, hvorav variantene LSVT-stemme og -artikulasjon ble omtalt hyppigst blant behandlingsformene. Også behandlingsmetoder innenfor klassisk behandling som AAF og prosodiøvelser ble nevnt, men betraktelig sjeldnere. Gruppebehandlinger som sangterapi ble også identifisert, men kun i

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

Atkinson-Clement et al. (2015, ss. 237-238) sin studie. Dette samsvarer med annen forskningslitteratur for behandling av dysartri og PS. I en systematisk gjennomgang av Muñoz-Vigueras et al. (2021, ss. 643-645) undersøkte de effektiviteten av ulike behandlinger for stemmevansker hos PS pasienter. I denne gjennomgangen undersøkte en stor andel av de inkluderte artiklene effektiviteten av LSVT-stemme i forhold til LSVT-artikulasjon. Noen av de inkluderte artiklene rettet seg også til effekten av LSVT-stemme sammenliknet med tradisjonell behandling slik som respirasjonsøvelser (Muñoz-Vigueras et al., 2021, ss. 643-645). En overvekt av studier som undersøker effekten av LSVT-stemme, ser også ut til å være tilfelle i flere systematiske gjennomganger (Mahler et al., 2015, s. 214; Yuan et al., 2020, s. 1957). Selv om de inkluderte artiklene i vår studie ikke undersøkte flere gruppebehandlinger enn sangterapi, identifiserte Barnish og Barran (2020, s. 5) en rekke flere behandlingsmetoder i denne kategorien. De har undersøkt sang-, dans-, teater- og musikkterapi.

Våre funn som retter seg mot effekten av logopedisk behandling har undersøkt behandling av pasienter med PS som har hypokinetisk dysartri. Vi inkluderte tre systematiske gjennomganger og to RCTer i vår studie. Resultatene fra de systematiske gjennomgangene (Atkinson-Clement et al., 2015; Herd et al., 2012a; Herd et al., 2012b) og RCTene (Levy et al., 2020, s. 7; Ramig et al., 2018, s. 1777), antyder LSVT-stemme som mer effektivt, fremfor andre behandlinger eller placebo-behandlinger. Levy et al. (2020) og Ramig et al. (2018) undersøkte effektiviteten av LSVT-stemme sammenliknet med LSVT-artikulasjon på deltakerens lydtryknivå. De fant at LSVT-stemme var mer effektivt for behandling av hypokinetisk dysartri hos PS pasienter fremfor LSVT-artikulasjon. Disse resultatene stemmer også overens med forskningsfeltet. I en studie gjennomført av Ramig et al. (2001, s. 497), fant de at LSVT-stemme økte deltakernes lydtryknivå i to år etter behandling. Videre, i litteraturgjennomgangen til Mahler et al. (2015, s. 214) finner de LSVT-stemme som mer effektivt enn andre behandlingsmetoder for PS pasienter med hypokinetisk dysartri. Flere systematiske gjennomganger finner lignende resultater som dette (Muñoz-Vigueras et al., 2021, s. 652; Yuan et al., 2020, s. 1964). Dette tyder på at LSVT-stemme er en effektiv behandling for pasienter med PS. Imidlertid, har noen av studiene gjennomført analyser på hvorvidt behandlingsprogrammet LSVT medfører en økning i deltakernes livskvalitet. En kvalitativ analyse av resultatene våre, estimerte gjennomsnittet for alderen til deltakerne i utvalget vårt til 65,9 år. Liknende aldersspenn finner en i andre studier

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

som retter seg mot logopedisk behandling for stemme (Yuan et al., 2020, s. 1963), prosodi (Boutsen, Park, Dvorak & Cid, 2018, s. 54), medikamentell behandling (Pinho et al., 2018, 3) og spise- og svelgevansker (Miles et al., 2017, s. 184). I en nylig publisert systematisk gjennomgang av logopedisk behandling for PS pasienter med hypokinetisk dysartri, var variabelen *alder* utelukket fullstendig fra analysen (Muñoz-Vigueras et al., 2021). Dette gir et inntrykk av at det ikke blir tatt høyde for eller kontrollert for aldersvariasjoner i forskningslitteraturen om logopedisk behandling og pasienter med PS. Videre, peker vår estimerte aldersfordeling i de inkluderte artiklene at størst andel av artikler hadde et aldersgjennomsnitt mellom 65-69 år. Flere artikler hadde også aldersgjennomsnitt mellom 60-64 år og 70-74 år. Dette gir en indikasjon på at forskningsfeltet i større grad rekrutterer eldre fremfor yngre pasienter med PS til forskningsprosjekter. Dette kan være en naturlig følge av at PS vanligvis debuterer rundt 60 års alderen, og at andelen med tidlig sykdomsdebut utgjør omtrent 10-15% (Papapetropoulos et al., 2007, s. 424). Til nå ser det ut til at forskningslitteraturen konsentrerer seg om å undersøke effekten av ulike logopediske behandlinger for PS pasienter, hovedsakelig for eldre pasienter.

Resultatene våre, angående depresjon og livskvalitet, tyder på at LSVT programmet ikke gir en positiv effekt på disse variablene (Herd et al., 2012a, s. 11; Herd et al., 2012b, s. 8; Levy et al., 2020, s. 8). Derimot tyder det på at sangterapi gir økt livskvalitet hos deltakerne i den ene inkluderte artikkelen i gjennomgangen til Atkinson-Clement et al. (2015, s. 241). Liknende funn kan også sees i øvrig forskning på sangterapi (Barnish & Barran, 2020, s. 6; Di Benedetto et al., 2009, s. 18). I den systematiske gjennomgangen til Barnish og Barran (2020, s. 6) fant de at gruppebehandlinger som dans-, teater-, musikk- og sangterapi økte deltakernes livskvalitet. Sangterapi viste også en positiv effekt på deltakernes stemme, samt på funksjonelle kommunikasjonsferdigheter (intonasjon, turtaking og blikkontakt) (Barnish & Barran, 2020, s. 7). Disse resultatene gir viktig informasjon om PS pasientenes behov. Til tross for at vanskene med de logopediske problemstillingene hos PS pasienter med dysartri blir bedret med LSVT-stemme, har pasientene trolig flere behov enn å kun forbedre stemmekvalitet. Studiene på gruppebehandlinger kan derfor gi økt innsikt i behov, og hvordan en kan avhjelpe vanskene hos PS pasientene best mulig.

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

Et interessant “funn” i denne studien retter seg mot funn vi ikke har gjort. I artikkelsøket og artikkelseleksjonen fant vi ingen tilfredstillende treff, med hensyn til inklusjonskriteriene, rundt behandling av andre logopediske vansker ved PS enn dysartri. Det eksisterer derfor forskning på disse vanskene, men studiene har få deltakere eller lave evidensnivåer. Dette gir et inntrykk av at forskningsfeltet fokuserer på å undersøke effektiviteten av behandling av dysartri hos PS pasienter, fremfor andre logopediske vansker. På en side, kan dette ha sammenheng med at det er rapportert om at 70-90% av PS pasienter utvikler dysartri i løpet av sykdomsforløpet (Hartelius & Svensson, 1994, s. 9; Miller et al., 2008, s. 1188; Schalling, Johansson & Hartelius, 2018, s. 131). En forventer derfor at majoriteten av PS pasienter har slike vansker, og at det er særlig viktig med evidensbasert behandling av disse. På en annen side, forventer en også at 80% av PS pasienter utvikler spise og svelgevansker i løpet av sykdomsforløpet (Miller et al, 2006a, s. 615; Suttrup & Warnecke, 2016, s. 24; Umay et al., 2018, s. 37). Når vi vet at en stor andel av PS pasienter står i fare for aspirasjon, underernæring, dehydrering og i verste fall død, er det til ettertanke at vi ikke fant litteratur rundt denne problematikken som passet med våre inklusjonskriterier. Vi mener derfor at dette er et viktig bidrag til forskningsfeltet. Det viser til et behov for videre forskning rundt andre logopedi relaterte problemer og PS.

Konklusjon

Hensikten med denne studien var å undersøke behandling av logopediske vansker hos pasienter med PS, og hvordan behandlingen eventuelt varierer i henhold til pasientenes alder. Artikler omhandlende behandling av logopediske utfordringer, som svelg- og språkvansker, var mangelfulle i henhold til våre inklusjonskriterier. Analysen i denne studien er basert på forskningslitteratur om pasienter med PS og dysartri. Resultatene i denne studien viser at det finnes forskjellige behandlingstilbud for pasienter med PS og følgevansken dysartri. Innenfor de tre kategoriene LSVT, klassisk behandling og gruppebehandling, identifiserte vi en rekke forskjellige behandlingsmetoder. Vi identifiserte LSVT-stemme og LSVT-artikulasjon som de hyppigste behandlingsformene i studiene. Andre LSVT metoder ble også identifisert, og dette var LSVT-X, -gruppe og -digital. Det ble også identifisert klassiske behandlingsmetoder, som eksempelvis AAF og respirasjons- eller prosodibehandling. Av gruppebehandlinger identifiserte vi sangterapi. Disse behandlingene varierte i innhold og rapportert effektivitet. I henhold til resultatene vi fant, tyder det på at LSVT-stemme er den mest effektive behandlingen for pasienter med PS og dysartri. Dette var også den eneste behandlingen som viste signifikant effekt to år etter endt behandling. LSVT-artikulasjon viste også en signifikant effekt, men viste

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

ikke samme langtidseffekt som LSVT-stemme. Videre, kan det også se ut til at gruppebehandlinger, slik som sangterapi, gir en positiv effekt på deltakernes livskvalitet, og dermed ivaretar flere behov hos pasientene. Vi har også belyst om behandlingene varierer med alderen til deltakerne i studiene. Det var ikke mulig å finne noen sammenheng rundt dette. Funnene tyder derimot på en overvekt av deltakere med en alder over 60 år. Dette kan ha sammenheng med at gjennomsnittsalderen for sykdomsdebut er 60 år. En forklaring på at det ikke er inkludert flere deltakere i studiene som er yngre enn 60 år, kan være at en regner med at bare 10-15% av PS tilfellene har tidlig sykdomsdebut. Denne pasientgruppen utgjør derfor en vesentlig mindre del av populasjonen. Sist, har vi også hatt til hensikt å gi et innblikk i PS pasienters ulike behov i forbindelse med logopediske vansker. De yngre pasientene med PS vil trolig ha andre behov sammenlignet med sine eldre motparter. Mange av disse pasientene vil ha en annen livssituasjon, i form av yrke, barn og økonomiske forpliktelser. Vi trenger derfor mer forskning for disse pasientene, for å forstå hvordan behandling påvirker sykdommens progresjon hos yngre pasienter. Videre, trenger en økt kunnskap om evidensbasert behandling for vanskene de opplever.

Det er imidlertid viktig å påpeke begrensninger ved denne studien. En begrensning er at tre av de inkluderte artiklene er systematiske gjennomganger. Selv om systematiske gjennomganger er av et høyt evidensnivå, oppsummerer de og tolker resultatene fra originalkilder (Polit & Beck, 2012, s. 95). I vår studie har vi derfor tolket andre forfatteres tolkning, noe som gir større grad av subjektivitet, og dermed også en ytterligere begrensning til studien vår. Vi har heller ikke søkt etter upublisert forskning til vår studie. Dette kan medføre at publikasjonsskjevhet påvirker validiteten og reliabiliteten til studien vår. Det vil være behov for mer forskning, særlig store kartleggingsundersøkelser om sykdomsprogresjon, logopediske vansker og logopediske tilbud PS pasienter har. Det vil også være interessant å sammenligne effektiviteten av ulike logopediske behandlinger på tvers av ulike aldersgrupper. Kanskje er noen behandlinger mer effektiv i tidligere sykdomsforløp, eller i senere sykdomsforløp. Kanskje er noen behandlinger mer effektiv for pasienter med tidlig sykdomsdebut. Dette vil være viktig kunnskap for logopeder i praksisfeltet i deres valg av evidensbasert behandling for yngre og eldre pasienter med PS.

Referanser

- Altmann, L. J. & Troche, M. S. (2011). High-level language production in Parkinson's disease: a review. *Parkinson's disease*, 2011, 238956. <https://doi.org/10.4061/2011/238956>
- Alves, G., Müller, B., Herlofson, K., HogenEsch, I., Telstad, W., Aarsland, D.,...Norwegian ParkWest study group (2009). Incidence of Parkinson's disease in Norway: the Norwegian ParkWest study. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 80(8), 851–857. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2008.168211>
- Atkinson-Clement, C., Sadat, J. & Pinto, S. (2015). Behavioral treatments for speech in Parkinson's disease: meta-analyses and review of the literature. *Neurodegenerative Disease Management*, 5(3), 233-248. <https://doi.org/10.2217/nmt.15.16>
- Baijens, L.W. & Speyer, R. (2009). Effects of Therapy for Dysphagia in Parkinson's disease. *Dysphagia*, 24(1), 91-102. Hentet fra: <https://search-proquest-com.pva.uib.no/docview/214003374?pq-origsite=primo>
- Barnish, M. S. & Barran, S. M. (2020). A systematic review of active group-based dance, singing, music therapy and theatrical interventions for quality of life, functional communication, speech, motor function and cognitive status in people with Parkinson's disease. *BMC Neurology*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12883-020-01938-3>
- Blitzer, A., Brin, M. F. & Velickovic, M. (2011). Parkinson Disease: Symptoms and Medical Management. I D. G. Theodoros & L. O. Ramig (Red.), *Communication and swallowing in Parkinson disease* (s. 214-238). San Diego: Plural Publishing.
- Boutsen, F., Park, E., Dvorak, J. & Cid, C. (2018). Prosodic Improvement in Persons with Parkinson Disease Receiving SPEAK OUT!® Voice Therapy. *Folia Phoniatr Logop*, 70(2), 51-58. <https://doi.org/10.1159/000488875>
- DeMaagd, G. & Philip, A. (2015). Parkinson's Disease and Its Management: Part 1: Disease Entity, Risk Factors, Pathophysiology, Clinical Presentation, and Diagnosis. *P & T : a peer-reviewed journal for formulary management*, 40(8), 504–532. Hentet fra: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26236139/>
- Dickson, D. W. (2012). Parkinson's disease and parkinsonism: neuropathology. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, 2(8), a009258. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a009258>

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

- Di Benedetto, P., Cavazzon, M., Mondolo, F., Ruggiu, G., Peratoner, A. & Biasutti, E. (2009). Voice and choral singing treatment: a new approach for speech and voice disorders in Parkinson's disease. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 45(1), 13–19. Hentet fra: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18987565/>
- Ezat, B., Pihlstrøm, L., Aasly, J., Tysnes, O. B., Egge, A. & Dietrichs, E. (2017). Use of advanced therapies for Parkinson's disease in Norway. Bruk av avansert behandling ved Parkinsons sykdom i Norge. *Tidsskrift for den Norske lægeforening*, 137(9), 619–623. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.16.0711>
- Ferguson, L. W., Rajput, A. H. & Rajput, A. (2016). Early-onset vs. Late-onset Parkinson's disease: A Clinical-pathological Study. *Canadian journal of neurological sciences*, 43(1), 113-119. <http://doi.org/10.1017/cjn.2015.244>
- Fromme, H. B., Ryan, M. S., Darden, A., D'Alessandro, D. M., Mogilner, L., Paik, S. & Turner, T. L. (2018). Top Medical Education Studies of 2016: A Narrative Review. *Academic Pediatrics*, 18(5), 485-492. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2018.01.015>
- Gökçal, E., Gür, V. E., Selvitop, R., Yildiz, G., B. & Asil, T. (2017). Motor and Non-Motor Symptoms in Parkinson's Disease: Effects on Quality of Life. *Noro psikiyatri arsivi*, 54(2), 143–148. <https://doi.org/10.5152/npa.2016.12758>
- Hartelius, L. & Svensson, P. (1994). Speech and Swallowing Symptoms Associated with Parkinson's Disease and Multiple Sclerosis: A Survey. *Folia Phoniatica Logopedia*, 46 (1), 9-17. <http://doi.org/10.1159/000266286>
- Herd, C. P., Tomlinson, C. L., Deane, K. H. O., Brady, M. C., Smith, C. H., Sackley, C. & Clarke, C. E. (2012a). Comparison of speech and language therapy techniques for speech problems in Parkinson's disease. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002814>.
- Herd, C. P., Tomlinson, C. L., Deane, K. H. O., Brady, M. C., Smith, C. H., Sackley, C. M. & Clarke, C. E. (2012b). Speech and language therapy versus placebo or no intervention for speech problems in Parkinson's disease. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002812.pub2>
- Holtgraves, T. (2016). Solutions for improving communication with Parkinson's disease patients. *Future Medicine. Neurodegener. Dis. Manag* 6(6), 449-452. <https://doi.org/10.2217/nmt-2016-0042>
- Johansson, I-L., Samuelsson, C. & Müller, N. (2020). Patients' and communication partners' experiences of communicative changes in Parkinson's disease. *Disability and Rehabilitation*, 42(13), 1835-1843. <http://doi.org/10.1080/09638288.2018.1539875>

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

- Kalf, J. G., de Swart, B. J. M., Bloem, B. R. & Munneke, M. (2011). Prevalence of oropharyngeal dysphagia in Parkinson's disease: A meta-analysis. *Parkinsonism and Related Disorders* 2012, 18(4), 311-315.
<http://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2011.11.006>
- Kilvik, A. & Lamøy, L. I. (2007). *Litteratursøking i medisin og helsefag* (2.utg). Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Klepac, N., Habek, M., Adamec, I., Barušić, A. K., Bach, I., Margetić, E. & Lušić, I. (2013). An update on the management of young-onset Parkinson's disease. *Degenerative neurological and neuromuscular disease*, 2, 53–62.
<https://doi.org/10.2147/DNND.S34251>
- Levy, E. S., Moya-Galé, G., Chang, Y. H. M., Freeman, K., Forrest, K., Brin, M. F. & Ramig, L. A. (2020). The effects of intensive speech treatment on intelligibility in Parkinson's disease: A randomised controlled trial. *EClinicalMedicine*, 24, 100429.
<https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100429>
- Locke, K. A., Bates, C. K., Karani, R. & Chheda, S. G. (2013). A Review of the Medical Education Literature for Graduate Medical Education Teachers. *Journal of Graduate Medical Education*, 5(2), 211-218. <https://doi.org/10.4300/jgme-d-12-00245.1>
- Lowit, A., Dobinson, C., Timmins, C., Howell, P. & Kröger, B. (2010). The effectiveness of traditional methods and altered auditory feedback in improving speech rate and intelligibility in speakers with Parkinson's disease. *International journal of speech-language pathology*, 12(5), 426–436. <https://doi.org/10.3109/17549507.2010.497559>
- Mahler, L. A., Ramig, L. O. & Fox, C. (2015). Evidence-based treatment of voice and speech disorders in Parkinson disease. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 23(3), 209-215. <https://doi.org/10.1097/MOO.0000000000000151>
- Miles, A., Jardine, M., Johnston, F., de Lisle, M., Friary, P. & Allen, J. (2017). Effect of Lee Silverman Voice Treatment (LSVT LOUD®) on swallowing and cough in Parkinson's disease: A pilot study. *Journal of the neurological sciences*, 383, 180–187.
<https://doi.org/10.1016/j.jns.2017.11.015>
- Miller, N., Noble, E., Jones, D. & Burn, D. (2006a). Hard to swallow: dysphagia in Parkinson's disease. *Age and Ageing*, 35(6), 614-618. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17047007/>
- Miller, N., Noble, E., Jones, D. & Burn, D. (2006b). Life with communication changes in Parkinson's disease. *Age and Ageing*, 35(3), 235–239.
<https://doi.org/10.1093/ageing/afj053>

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

- Miller, N., Noble, E., Jones, D., Allcock, L. & Burn, D. J. (2008). How do I sound to me? Perceived changes in communication in Parkinson's disease. *Clinical Rehabilitation*, 22(1), 14–22. <https://doi.org/10.1177/0269215507079096>
- Mizuno, Y. (2012). An update on the management of juvenile and young-onset Parkinson's disease. *Future neurology*, 7(5), 581-593. <https://doi.org/10.2217/fnl.12.59>
- Muñoz-Vigueras, N., Prados-Román, E., Valenza, M. C., Granados-Santiago, M., Cabrera-Martos, I., Rodríguez-Torres, J. & Torres-Sánchez, I. (2021). Speech and language therapy treatment on hypokinetic dysarthria in Parkinson disease: Systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*, 35(5), 639-655. <https://doi.org/10.1177/0269215520976267>
- Norges Parkinsonforbund. (2020). Resultater fra Norges Parkinsonforbunds spørreundersøkelse 2020. Hentet fra: <https://parkinson.no/aktuelt/resultater-fra-norges-parkinsonforbunds-sp%C3%B8rreunders%C3%B8kelse-2020>
- Okoli, C. (2015). A Guide to Conducting a Standalone Systematic Literature Review. *Communications of the Association for Information Systems*: 37(43), 879-910. Hentet fra: <http://aisel.aisnet.org/cais/vol37/iss1/43>
- Pagano, G., Ferrara, N., Brooks, D. J. & Pavese, N. (2016). Age at onset and Parkinson disease phenotype. *Neurology*, 86(15), 1400–1407. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000002461>
- Papapetropoulos, S., Adi, N., Ellul, J., Argyriou, A. A. & Chroni, E. (2007). A prospective study of familial versus sporadic Parkinson's disease. *Neuro-degenerative diseases*, 4(6), 424–427. <https://doi.org/10.1159/000107702>
- Paul, K. C., Chuang, Y. H., Shih, I. F., Keener, A., Bordelon, Y., Bronstein, J. M. & Ritz, B. (2019). The association between lifestyle factors and Parkinson's disease progression and mortality. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 34(1), 58–66. <https://doi.org/10.1002/mds.27577>
- Pinho, P., Monteiro, L., Soares, M. F. d. P., Tourinho, L., Melo, A. & Nóbrega, A. C. (2018). Impact of levodopa treatment in the voice pattern of Parkinson's disease patients: a systematic review and meta-analysis. *Codas*, 30(5), e20170200-e20170200. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20182017200>
- Pinto, S., Ozsancak, C., Tripoliti, E., Thobois, S., Limousin-Dowsey, P. & Auzou, P. (2004). Treatments for dysarthria in Parkinson's disease. *Lancet Neurology*, 3(9), 547-556. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(04\)00854-3](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(04)00854-3)

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2012). *Nursing Research. Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*. (9.utg). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Ramig, L.O., Fox, C. & Sapir, S. (2008). Speech treatment for Parkinson's disease. *Expert Review. Neurotherapeutics*, 8(2), 297–309. <http://doi.org/10.1586/14737175.8.2.297>
- Ramig, L. O., Sapir, S., Countryman, S., Pawlas, A. A., O'Brien, C., Hoehn, M. & Thompson, L. L. (2001). Intensive voice treatment (LSVT) for patients with Parkinson's disease: a 2 year follow up. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 71(4), 493–498. <https://doi.org/10.1136/jnnp.71.4.493>
- Ramig, L., Halpern, A., Spielman, J., Fox, C. & Freeman, K. (2018). Speech treatment in Parkinson's disease: Randomized controlled trial (RCT). *Movement Disorders*, 33(11), 1777-1791. <https://doi.org/10.1002/mds.27460>
- Sapir, S., Ramig, L. O. & Fox, C. M. (2011a). Treatment of the Speech Disorder in Parkinson Disease. I D. G. Theodoros & L. O. Ramig (Red.), *Communication and swallowing in Parkinson disease* (s. 103-139). San Diego: Plural Publishing
- Sapir, S., Ramig, L. O. & Fox, C. M. (2011). Intensive voice treatment in Parkinson's disease: Lee Silverman Voice Treatment. *Expert review of neurotherapeutics*, 11(6), 815–830. <https://doi.org/10.1586/ern.11.43>
- Schalling, E., Johansson, K. & Hartelius, L. (2018). Speech and Communication Changes Reported by People with Parkinson's Disease. *Folia phoniatica et logopaedica: official organ of the International Association of Logopedics and Phoniatics (IALP)*, 69(3), 131–141. <https://doi.org/10.1159/000479927>
- Schmidt, W.-P. (2017). Randomised and non-randomised studies to estimate the effect of community-level public health interventions: definitions and methodological considerations. *Emerging Themes in Epidemiology*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s12982-017-0063-5>
- Schrag, A., Jahanshahi, M., & Quinn, N. (2000). What contributes to quality of life in patients with Parkinson's disease? *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 69(3), 308–312. <https://doi.org/10.1136/jnnp.69.3.308>
- Schrag, A. & Schott, J. M. (2006). Epidemiological, clinical, and genetic characteristics of early-onset parkinsonism. *The Lancet Neurology*, 5(4), 355-563. Hentet fra: <https://search->

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

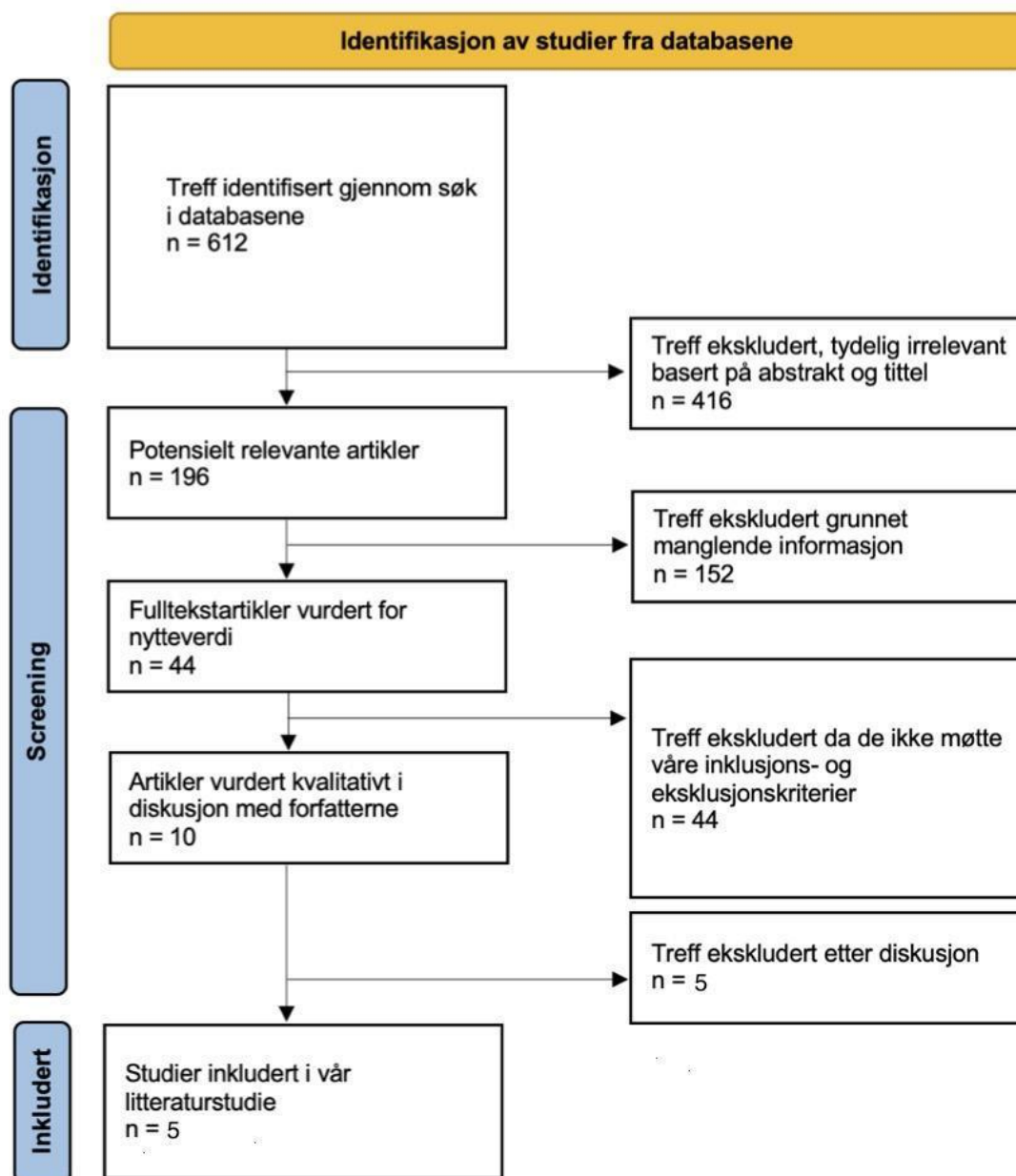
proquest-com.pva.uib.no/scholarly-journals/epidemiological-clinical-genetic-characteristics/docview/201479082/se-2?accountid=8579

- Smith, K. M., Ash, S., Xie, S. X. & Grossman, M. (2018). Evaluation of Linguistic Markers of Word-Finding Difficulty and Cognition in Parkinson's Disease. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(7), 1691-1699.
http://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-L-17-0304
- Smith, K. M. & Caplan, D. N. (2018). Communication impairment in Parkinson's disease: Impact of motor and cognitive symptoms on speech and language. *Brain and Language*, 185, 38–46. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2018.08.002>
- Suttrup, I. & Warnecke, T. (2016). Dysphagia in Parkinson's Disease. *Dysphagia*, 31, 24-32.
<https://doi.org/10.1007/s00455-015-9671-9>
- Tamplin, J., Morris, M. E., Marigliani, C., Baker, F. A. & Vogel, A. P. (2019) Parkinsong: A Controlled Trial of Singing-Based Therapy for Parkinson's Disease. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 33(6), 453-463.
<https://doi.org/10.1177/1545968319847948>
- Tjaden, K. (2008). Speech and Swallowing in Parkinson's Disease. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 24(2), 115-126. <https://doi.org/10.1097/01.tgr.0000318899.87690.44>
- Umay, E., Ozturk, E., Gurcay, E., Delibas, O. & Celikel, F. (2018). Swallowing in Parkinson's disease: How is it affected? *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 177, 37-41.
<http://doi.org/10.1016/j.clineuro.2018.12.015>
- Weil, R. S., Costantini, A. A. & Schrag, A. E. (2018). Mild Cognitive Impairment in Parkinson's Disease-What Is It?. *Current neurology and neuroscience reports*, 18(4), 1-11.
<https://doi.org/10.1007/s11910-018-0823-9>
- Yuan, F., Guo, X., Wei, X., Xie, F., Zheng, J., Huang, Y., ... Wang, Q. (2020). Lee Silverman Voice Treatment for dysarthria in patients with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Neurol*, 27(10), 1957-1970. <https://doi.org/10.1111/ene.14399>

Appendiks

Figur 1:

(Modifisert) PRISMA 2020 flytdiagram for nye systematiske gjennomganger, med søk i databaser og registre



Fra: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

For mer informasjon, besøk: <http://www.prisma-statement.org/>

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

Tabell 1:
Dokumenterte søk

Karakteristikk ved søk				
Database	Søk	Søkeord	Treff	Filter
PubMed	#1	«parkinson* disease» AND «speech therap*» OR «swallow therap*»	85	Alle felt (all fields) /År= 2000-2020
	#2	«parkinson* disease» AND «speech therap*» OR "speech intervent*" OR «swallow therap*» OR "swallow intervent*"	112	Alle felt (all fields) /År= 2000-2020
	#3	«parkinson* disease» OR "parkinson*" AND «speech therap*» OR "speech intervent*" OR «swallow therap*» OR "swallow intervent*"	117	Alle felt (all fields) /År= 2000-2020
	#4	(Hypokinetic dysarthria) AND (Young people)	0	Alle felt (all fields) /År= 2000-2020
	#5	("parkinson* disease") AND (young people) AND (speech difficult*)	2	Alle felt (all fields) /År= 2000-2020
	#6	("parkinson*" OR "parkinson* disease" OR "parkinson* patient*") AND ("age onset" OR "young participant*" OR "old participant*" OR "adult participant*" OR "adult patient*" OR "aged participant*" OR "aged patient*" OR "aged participant*" OR "young patient*" OR "old patient*" OR "early onset" OR "late onset" OR "employ*" OR "unemploy*")	1013	Alle felt (all fields) /År= 2000-2020
	#7	("parkinson*" OR "parkinson* disease" OR "parkinson* patient*") AND ("speech therap*" OR "swallow therap*" OR "speech language pathology therap*" OR "language therap*" OR "speech intervent*" OR "swallow intervent*" OR "language intervent*")	115	Alle felt (all fields) /År= 2000-2020
	#8	((("parkinson*" OR "parkinson* disease" OR "parkinson* patient*") AND ("age onset" OR "young participant*" OR "old participant*" OR "adult participant*" OR "adult patient*" OR "aged participant*" OR "aged patient*" OR "aged participant*" OR "young patient*" OR "old patient*" OR "early onset" OR "late onset" OR "employ*" OR "unemploy*")) AND ("speech therap*" OR "swallow therap*" OR "speech language pathology therap*" OR "language therap*" OR "speech intervent*" OR "swallow intervent*" OR "language intervent*" OR "dysarthria therap*" OR "dysarthria intervent*" OR "dysphagia therap*" OR "dysphagia intervent*"))	6	Alle felt (all fields) /År= 2000-2020
	#9	("parkinson*" OR "parkinson* disease" OR "parkinson* patient*") AND ("speech therap*" OR "swallow therap*" OR "speech language pathology therap*" OR "language therap*" OR "speech intervent*" OR "swallow intervent*" OR "language intervent*" OR "dysarthria therap*" OR "dysarthria intervent*" OR "dysphagia therap*" OR "dysphagia intervent*")	129	Alle felt (all fields) /År= 2000-2020
Cochrane	#10	("parkinson*" OR "parkinson* disease" OR "parkinson* patient*") AND ("speech therap*" OR "swallow therap*") *Title/abstract/keyword*	0	Tittel/abstrakt /nøkkelord År="2000 - 2020"

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

	#11	("parkinson*" OR "parkinson* disease" OR "parkinson* patient*") AND ("speech therapy" OR "swallow therapy") Title/abstract/keyword*	50 A*; 3 SG*	Tittel/abstrakt /nøkkelord År="2000 - 2020"
	#12	"parkinson*" OR "parkinson* disease" OR "parkinson* patient*" AND "speech therapy" OR "speech intervention*" OR "swallow therapy" OR "swallow intervention*" Title/abstract/keyword*	51 A*; 3 SG*	Tittel/abstrakt /nøkkelord År="2000 - 2020"
	#13	((("parkinson*" OR "parkinson* disease" OR "parkinson* patient*") AND ("age onset" OR "young participant*" OR "old participant*" OR "adult participant*" OR "adult patient*" OR "aged participant*" OR "aged patient*" OR "aged participant*" OR "young patient*" OR "old patient*" OR "early onset" OR "late onset" OR "employ*" OR "unemploy*")) AND ("speech therap*" OR "swallow therap*" OR "speech language pathology therap*" OR "language therap*" OR "speech intervent*" OR "swallow intervent*" OR "launguage intervent*" OR "dysarthria therap*" OR "dysarthria intervent*" OR "dysphagia therap*" OR "dysphagia intervent*"))	0	Tittel/abstrakt /nøkkelord År="2000 - 2020"
	#14	"parkinson*" OR "parkinson* disease" OR "parkinson* patient*" AND "speech therapy" OR "speech intervention*" OR "swallow therapy" OR "swallow intervention*" OR "launguage intervention*" OR "dysarthria therapy" OR "dysarthria intervention*" OR "dysphagia therapy" OR "dysphagia intervention*" Title/abstract/keyword*	52 A*; 3 SG*	Tittel/abstrakt /nøkkelord År="2000 - 2020"
Embase	#15	«parkinson* disease» AND «speech therap*» OR «swallow therap*»	694	ingen
	#16	("parkinson*" or "parkinson* disease" or "parkinson* patient*") and ("speech therap*" or "swallow therap*" or "speech language pathology therap*" or "language therap*" or "speech intervent*" or "swallow intervent*" or "launguage intervent*" or "dysarthria therap*" or "dysarthria intervent*" or "dysphagia therap*" or "dysphagia intervent*") and ("age onset" or "young participant*" or "young patient*" or "old participant*" or "old patient*" or "adult participant*" or "adult patient*" or "aged participant*" or "aged patient*" or "early onset" or "late onset" or "employ*" or "unemploy*"))	49	Fulltekst + abstrakt / engelsk språk /år="2000 - 2020"
	#17	("parkinson*" OR "parkinson* disease" OR "parkinson* patient*") *abstract only* AND ("speech therap*" OR "swallow therap*" OR "speech language pathology therap*" OR "language therap*" OR "speech intervent*" OR "swallow intervent*" OR "launguage intervent*" OR "dysarthria therap*" OR "dysarthria intervent*" OR "dysphagia therap*" OR "dysphagia intervent*") *abstract only*	37	Fulltekst + abstrakt / engelsk språk /år="2000 - 2020"

PARKINSON SYKDOM: LOGOPEDISK BEHANDLING

Amed	#18	((("parkinson*" or "parkinson* disease" or "parkinson* patient*") and ("speech therap*" or "swallow therap*" or "speech language pathology therap*" or "language therap*" or "speech intervent*" or "swallow intervent*" or "laanguage intervent*" or "dysarthria therap*" or "dysarthria intervent*" or "dysphagia therap*" or "dysphagia intervent*") and ("age onset" or "young participant*" or "young patient*" or "old participant*" or "old patient*" or "adult participant*" or "adult patient*" or "aged participant*" or "aged patient*" or "early onset" or "late onset" or "employ*" or "unemploy*"))	1	Fulltekst + abstrakt / engelsk språk /år="2000 - 2020"
	#19	("parkinson*" OR "parkinson* disease" OR "parkinson* patient*") AND ("speech therap*" OR "swallow therap*" OR "speech language pathology therap*" OR "language therap*" OR "speech intervent*" OR "swallow intervent*" OR "laanguage intervent*" OR "dysarthria therap*" OR "dysarthria intervent*" OR "dysphagia therap*" OR "dysphagia intervent*")	48	Fulltekst + abstrakt / engelsk språk /år="2000 - 2020"
Web of Science	#20	("parkinson*" OR "parkinson* disease" OR "parkinson* patient*") AND ("speech therap*" OR "swallow therap*" OR "speech language pathology therap*" OR "language therap*" OR "speech intervent*" OR "swallow intervent*" OR "laanguage intervent*" OR "dysarthria therap*" OR "dysarthria intervent*" OR "dysphagia therap*" OR "dysphagia intervent*")	230	Tittel/abstrakt /nøkkelord År="2000 - 2020"
	#21	("parkinson*" OR "parkinson* disease" OR "parkinson* patient*") AND TOPIC: ("age onset" OR "young participant*" OR "old participant*" OR "adult participant*" OR "adult patient*" OR "aged participant*" OR "aged patient*" OR "aged participant*" OR "young patient*" OR "old patient*" OR "early onset" OR "late onset" OR "employ*" OR "unemploy*") AND TOPIC: ("speech therap*" OR "swallow therap*" OR "speech language pathology therap*" OR "language therap*" OR "speech intervent*" OR "swallow intervent*" OR "laanguage intervent*" OR "dysarthria therap*" OR "dysarthria intervent*" OR "dysphagia therap*" OR "dysphagia intervent*")	14	Tittel/abstrakt /nøkkelord År="2000 - 2020"

*A = Artikler (trials). *SG = Systematiske gjennomganger (reviews).

Tabell 2:
Karakteristikker ved inkluderte artikler

Karakteristikker ved de inkluderte artiklene					
Inkludert artikkel	Studiemetode	n*	Alder*	Logopedisk problemstilling	Terapi
Ramig et al. (2018)	Randomisert kontrollert studie	64	45-85	Dysartri	LSVT-stemme vs. LSVT-artikulasjon
Levy et al. (2020)	Randomisert kontrollert studie	64	66,7	Dysartri	LSVT-stemme vs. LSVT-artikulasjon
Atkinson-Clement et al. (2015)	Systematisk gjennomgang med metaanalyse	708	49-79	Dysartri	LSVT-stemme, -artikulasjon, -digital, -gruppe, -x; AAF, respirasjon, prosodi; sang
Herd et al. (2012a)	Systematisk gjennomgang med kvalitativ analyse	159	66,3	Dysartri	LSVT-stemme, -artikulasjon, -digital, AAF
Herd et al. (2012b)	Systematisk gjennomgang med kvalitativ og kvantitativ analyse (metaanalyse)	57	66,5	Dysartri	LSVT og prosodi

*n = antall deltakere; *Alder: oppgitt i gjennomsnitt eller aldersspenn.