

Ragnhild Haug Lillegård

Effekt og gjennomførbarhet av bekkenbunnstrening på stressinkontinens hos styrkeløftere og vektløftere

En kasus-serie-studie

Masteroppgave i idrettsfysioterapi
Seksjon for idrettsmedisinske fag
Norges idrettshøgskole, 2023

Sammendrag

Bakgrunn: Stressinkontinens (SUI) er definert som «ufrivillig lekkasje av urin ved fysisk anstrengelse (som idrettsaktivitet), eller ved nysing og hosting», og prevalensen er høy hos styrke- og vektløftere. Det er godt dokumentert at bekkenbunnstrening (BBT) er effektivt for den generelle kvinnelige befolkningen, men det er gjort få studier på idrettsaktive kvinner, og ingen studier er identifisert på styrke- og vektløftere.

Metode: Èn kasus–serie-studie ble gjennomført med formål om å evaluere mulige effekter og gjennomførbarheten av 12 uker BBT på SUI hos kvinnelige, nullipara styrke- og vektløftere. En vektløfter og to styrkeløftere i alderen 21-32 år ble inkludert og testet med spørreskjema og målinger av styrke, utholdenhet og hviletrykk i bekkenbunns-muskulaturen (BBM) før og etter en treningsintervensjon. Det primære utfallsmålet var totalscore ved «International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form» (ICIQ-UI-SF). Treningen besto av daglig hjemmetrening av BBM, samt oppfølging av fysioterapeut en gang i uken.

Resultater: En av tre styrkeutøvere opplevde redusert forekomst av urininkontinens (UI) og økt styrke i BBM. Èn deltaker opplevde ingen endring og én deltaker opplevde å bli litt verre, gradert subjektivt med spørreskjema. Alle deltakerne opplevde at SUI påvirket hverdagsliv og idrettsdeltakelse, og de opplevde alle symptomer på hastverkslekkasje og AI. Alle tre deltakerne gjennomførte 12 uker med BBT og oppga høy mestringstro, men oppslutning til treningsprogrammet varierte mellom 40 og 80 %. Deltakerne anga at mangel på tid og energi, og at de glemte treningen var årsaker til at de ikke gjennomførte treningen.

Konklusjon: I denne kasus–serie-studien fant vi at 12-ukers BBT hadde ulik effekt på symptomer på SUI og styrke i BBM blant tre kvinnelige, nullipara styrke- og vektløftere. Kun én av deltakerne opplevde redusert forekomst av SUI og økt styrke i BBM. Treningen var gjennomførbar, ingen av deltakerne droppet ut av intervensjonen, men oppslutningen til treningen varierte stort mellom de tre deltakerne (40-80 %). Dette er den første studien som undersøker effekt av BBT hos styrke- og vektløftere, og resultatene kan danne grunnlag for videre studier.

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	4
Forord.....	7
1. Innledning.....	8
2. Formål.....	9
2.1 Problemstillinger	9
2.2 Hypoteser	9
2.3 Operasjonalisering	10
3. Teori	11
3.1 Bekkenbunnens anatomi	11
3.2 Bekkenbunnens funksjon	12
3.3 Dysfunksjon i bekkenbunnen.....	13
3.3.1 Forekomst av urininkontinens.....	14
3.4 Dysfunksjon i bekkenbunnen hos idrettsutøvere.....	14
3.4.1 Hvordan opplever kvinner urininkontinens?	15
3.5 Styrkeløftere og vektløftere.....	16
3.5.1 Dysfunksjon i bekkenbunnen hos vekt- og styrkeløftere.....	16
3.6 Bekkenbunnstrening for behandling av urininkontinens	18
3.6.1 Bekkenbunnstrening for behandling av urininkontinens hos idrettsutøvere.....	20
3.6.2 Bekkenbunnstrening for behandling av urininkontinens hos vekt- og styrkeløftere	21
3.6.3 Oppfølging av treningsintervensjon.....	23
3.7 Målemetoder.....	24
3.7.1 Klinisk observasjon.....	24
3.7.2 Vaginal palpasjon.....	24
3.7.3 Manometer	25
3.8 Studiedesign.....	26
3.9 Oppsummering teori.....	28
4. Metode	29
4.1 Design	29
4.2 Rekrutteringsprosedyre.....	29

4.3	Populasjon og utvalg	29
4.3.1	Inklusjonskriterier	29
4.3.2	Eksklusjonskriterier	30
4.4	Datainnsamling og utfallsmål	30
4.4.1	Primære utfallsmål.....	31
4.4.2	Sekundære utfallsmål.....	32
4.5	Treningsintervensjon	35
4.6	Rapportering av resultater	36
4.7	Personell, utstyr, ressurser	37
4.8	Etikk	37
5.	Resultater	38
5.1	Deltakere	38
5.2	Hovedresultater	39
5.2.1	Primære utfallsmål.....	40
5.2.2	Sekundære utfallsmål.....	40
5.2.3	Uønskede hendelser	47
5.2.4	Styrkeberegning for fremtidig RCT.....	47
6.	Diskusjon	48
6.1	Diskusjon av metode	48
6.1.1	Studiedesign.....	48
6.1.2	Populasjon og generaliserbarhet	50
6.1.3	Målemetoder	51
6.1.4	Treningsintervensjon.....	53
6.1.5	Styrkeberegning	55
6.2	Diskusjon av resultater	55
6.2.1	Pasientrapporterte utfallsmål	55
6.2.2	Styrke, utholdenhet og hviletrykk i bekkenbunns- muskulaturen.....	57
6.2.3	Gjennomføringsgrad og mestringsstro	59
6.2.4	Deltakernes perspektiv på treningen.....	60
6.3	Oppsummering - studiens styrker og begrensninger	61
6.3.1	Styrker.....	61
6.3.2	Begrensninger	62
7.	Konklusjon	63
8.	Videre forskning	64
	Referanser	65
	Tabelloversikt	77

Figuroversikt	78
Forkortelser	79
Vedlegg	80

Forord

Først og fremst vil jeg takke min hovedveileder, Kari Bø, for et godt samarbeid. Takk for ditt engasjement i emnet, takk for raske svar, tilbakemeldinger og gode refleksjoner. Jeg vil også takke min biveileder, Kristina Lindquist Skaug, for stor hjelp under testing, for gode tilbakemeldinger og god støtte gjennom hele prosessen.

Jeg vil rette en stor takk til deltakerne i prosjektet, det har vært en glede å samarbeide med dere.

Takk til alle bidragsytere som har brukt av sin tid og hjulpet meg gjennom prosessen. Stor takk til gode venner som har lest gjennom oppgaven og kommet med innspill.

Ragnhild Haug Lillegård

31. Mai 2023

1. Innledning

Urininkontinens (UI) er definert av «the International Continence Society (ICS)» som «enhver subjektiv opplevelse av ufrivillig lekkasje av urin» (Haylen et al., 2010, s. 7). Tidligere forskning viser at om lag 30 % av norske kvinner opplever en eller flere former for UI (Milsom et al., 2017). Kvinner som trener har tre ganger så høy risiko for å oppleve dette sammenlignet med sedate kvinner (Bø & Nygaard, 2020). Den hyppigste formen for UI er stressinkontinens (SUI), definert som «ufrivillig lekkasje av urin ved fysisk anstrengelse (som idrettsaktivitet), eller ved nysing og hosting» (Haylen et al., 2010, s. 7). Prevalensen av UI er høy ved idretter med høy andel av støtkrefter og økninger i buktrykk (de Mattos Lourenco et al., 2018). Blant styrke- og vektløftere er prevalensen rapportert til å være 32-50 % (Skaug et al., 2020; Wikander et al., 2021a, 2021b).

Studier av høy kvalitet viser at bekkenbunnstrening (BBT) er effektivt for den generelle kvinnelige befolkningen (Dumoulin et al., 2018), men vi vet mindre om effekten av BBT for idrettsaktive kvinner (Bø & Nygaard, 2020). Basert på søk i databaser er det kun én RCT som har undersøkt effekt av BBT på idrettsutøvere, da volleyballspillere. Det ble ikke identifisert noen studier gjennomført på styrke- og vektløftere. Disse utøverne skiller seg fra populasjonene i tidligere studier, da de utsetter bekkenbunnen for høy belastning gjennom økt buktrykk ved tunge, eksplosive løft (Bø, 2004b). Det er foreslått at det derfor kan være mer utfordrende å behandle disse utøverne, sammenlignet med den generelle kvinnelige befolkningen (Bø, 2004b).

Idrettsutøvere har rapportert at UI påvirker deres prestasjon negativt og medfører ubehag, frustrasjon, tap av konsentrasjon og forlegenhet (Gram & Bø, 2020; Skaug et al., 2020). Det er også rapportert at mange kvinner velger å slutte med idrett og trening på grunn av dette (Dakic et al., 2021). Få snakker med noen om problematikken eller oppsøker hjelp (Skaug et al., 2020). Det er derfor viktig å øke kunnskapen om teamet blant utøvere, trenere og støtteapparat, samt videre forebygge og behandle urinlekkasje hos idrettsaktive kvinner. Forskingen på effekt av BBT på UI hos idrettsutøvere er mangelfull, og spesielt for styrke- og vektløftere. Dette er bakgrunnen for valg av tema i denne masteroppgaven.

2. Formål

Formålet med denne studien er å evaluere mulige effekter og gjennomførbarheten av 12 uker med styrketrening av bekkenbunnsmuskulaturen på stressinkontinens hos kvinnelige, nullipara vektløftere og styrkeløftere som rapporterer denne formen for urininkontinens. Følgende problemstillinger undersøkes;

2.1 Problemstillinger

1. **Primær:** Hvilken effekt har styrketrening av bekkenbunnsmuskulaturen på stressinkontinens hos kvinnelige nullipara vektløftere og styrkeløftere?
2. **Sekundær:**
 - Opplever deltakerne selv endring i sin tilstand?
 - Hvordan påvirkes vaginalt hviletrykk, styrke og utholdenhet i bekkenbunnsmuskulaturen?
 - Hvordan påvirkes idrettsdeltakelse og andre former for dysfunksjon i bekkenbunnen?
 - Hvordan er deltakernes egen mestringstro til bekkenbunnstrening?
 - Er bekkenbunnstreningen gjennomførbar, hvor stor er oppslutningen til treningen og hvordan opplever deltakerne bekkenbunnstreningen?

2.2 Hypoteser

Hypotese: Bekkenbunnstrening hos kvinnelige vektløftere og styrkeløftere fører til en lavere totalscore ved ICIQ-UI-SF etter en 12 ukers treningsintervensjon.

0-hypotese: Bekkenbunnstrening hos kvinnelige vektløftere og styrkeløftere fører ikke til en lavere totalscore ved ICIQ-UI-SF etter en 12 ukers treningsintervensjon.

2.3 Operasjonalisering

Bekkenbunnstrening: Styrketrening av bekkenbunnsstrukturen (Brækken et al., 2010a; Bø et al., 1990c; Bø et al., 1999; Garber et al., 2011; Mørkved & Bø, 2000; Mørkved et al., 2002). Treningsprogrammet er beskrevet under «metode», kap. 3.5.

Stressinkontinens (SUI): Ufrivillig lekkasje av urin ved idrettsaktivitet (Haylen et al., 2010). Dette defineres i denne studien som en score på ≥ 3 av 21 ved ICIQ-UI-SF (deltakerne svarer minimum at de har lekkasje en gang i uken eller sjeldnere og en liten mengde lekkasje) og at deltakerne svarer ja på at de lekker når de hoster/nyser og/eller ved fysisk aktivitet/trening (Avery et al., 2004; Nyström et al., 2015).

Vektløftere/styrkeløftere: Utøvere som trener ≥ 3 ganger/uke og deltar på konkurranser i olympisk vektløfting (rykk og støt) eller styrkeløft (knebøy, markløft og benkpress). Fra regionsnivå til internasjonale konkurranser.

Nullipara: En kvinne som ikke har født barn (Kåss, 2021).

ICIQ-UI-SF: International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form (ICIQ-UI-SF). Spørreskjema som evaluerer frekvens av lekkasje, mengde lekkasje, påvirkning på hverdagsliv og type UI (Avery et al., 2004). Spørreskjemaet er beskrevet under «metode», kap 3.4.1.

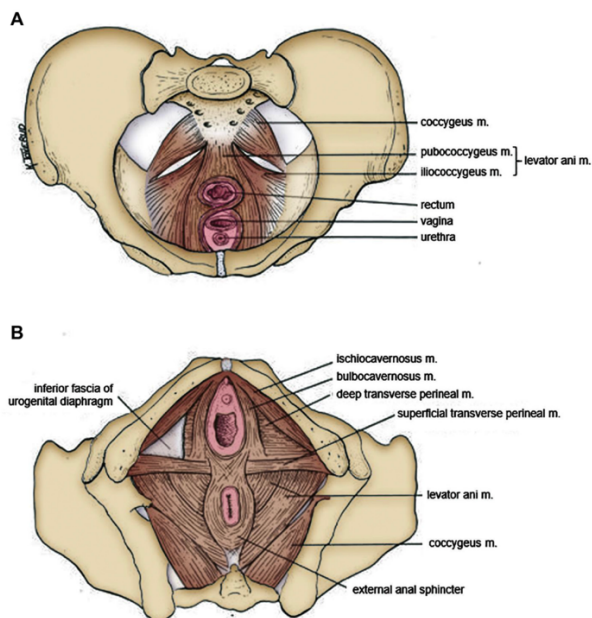
Mestringstro: Deltakernes tro på egen evne til å gjennomføre og mestre bekkenbunnstrening evalueres gjennom et spørreskjema (Sacomori et al., 2013).

Andre former for dysfunksjon i bekkenbunnen: Vi spør i denne studien om opplevelse av analinkontinens (AI); ufrivillig lekkasje av luft eller avføring (Haylen et al., 2010, s. 7) og underlivs prolaps; opplevelse av en kul/utbuling inn i eller ut av vagina (Haylen et al., 2010) før og etter intervensjonsperioden.

3. Teori

3.1 Bekkenbunnens anatomi

Bekkenbunnen består av muskler, fascier og ligamenter som sammen former en hengekøye-lignende støtte nederst i bekkenhulen. Den kvinnelige bekkenbunnen har tre åpninger; rektum, vagina og urinrøret. Området som omgir disse åpningene kalles levator hiatus (Bø, 2020). Bekkenbunnsmuskulaturen (BBM) består av to hovedmuskelgrupper; diafragma pelvis og diafragma urogenitale (Bø et al., 2015; Bø & Sherburn, 2005; Gilroy et al., 2008), illustrert ved figur 1.



Figur 1: Illustrasjonsbilde av bekkenbunnsmuskulaturen hos kvinner. A: Sett ovenfra i transversalplanet, med symfysen på bunnen. B: Sett nedenifra i transversalplanet, med symfysen på toppen. Hentet fra Bø (2020), gjengitt med tillatelse fra Kari Bø.

BBM strekker seg fra symfysen i front, langs de fremre veggene av bekkenet og bak til halebeinet (figur 1) (Bø, 2004b). Musklene er innervert fra S2-S4, og tykkelsen i BBM har blitt målt til omkring 1 cm (Brækken et al., 2010b; Bø, 2004b; Mørkved et al., 2004).

Diafragma pelvis består av to muskler; musculus levator ani og musculus coccygeus (figur 1). Levator ani er den største av musklene i bekkenbunnen, og består av tre deler; iliococcygeus, puborectalis og pubovisceralis. Pubovisceralis inndeles videre i puboperineus, pubovaginalis, puboanalis (Ashton-Miller & DeLancey, 2007).

Diafragma pelvis danner en nedovervendt trakt, hvor den nederste delen av endetarmen stikker ned i trakten (Dahl & Rinvik, 2010). Muskelgruppen diafragma urogenitale ligger under (kaudalt) for diafragma pelvis. Denne gruppen består av tverrstripet muskulatur som er ordnet sirkulært og transversalt; ischiocavernosus, bulbocavernosus, og transversus perinei superficialis (Ashton-Miller & DeLancey, 2007). Sammen utgjør disse perineal-muskulaturen (Bø & Sherburn, 2005). Her dannes en åpning for urinrøret og skjeden. I tillegg til muskulaturen i diafragma pelvis og urogenitale, er analkanalene og urinrørets sfinktermuskulatur (lukkemuskulatur) en viktig del av BBM. Musculus sphincter ani externus er sirkulært formet og omslutter analkanalene, men musculus sphincter urethrae omgir urinrøret. Disse musklene er viktige for å holde analkanalene og urinrøret lukket (Ashton-Miller & DeLancey, 2007).

3.2 Bekkenbunnens funksjon

Funksjonen til bekkenbunnen er å støtte organene som ligger i bekkenet; blære, urinrør, vagina, livmor og rektum, samt opprettholde kontinens ved å tette åpningene i bekkenbunnen (rektum, vagina og urinrør). Den skal også stå imot økninger i buktrykk og reaksjonskrefter fra underlaget under daglig aktivitet (Ashton-Miller & DeLancey, 2007; Bø & Nygaard, 2020). Til tross for at musklene i bekkenbunnen har ulike utspring og feste, innervering og fiberretning, fungerer de som en funksjonell enhet (Bø, 2020). Ved kontraksjon beveger BBM seg anteriørt og kranialt. En korrekt kontraksjon blir beskrevet som en innsnevring rundt bekkenbunnens åpninger og et kranialt løft (Ashton-Miller & DeLancey, 2007; Bø et al., 2001).

For å opprettholde kontinens må trykket i urinrøret til enhver tid være større enn trykket i blæren. Dette fører til at urinrøret holdes lukket og urin ikke lekker. Ved økt buktrykk, som ved host eller nys, vil trykket i blæren øke betydelig og kan, om urinrøret beveger seg nedover eller levator hiatus-området åpnes opp, overstige trykket i urinrøret. For å motvirke dette igangsettes en dynamisk prosess for å øke trykket i urinrøret og holde det lukket og dermed opprettholde kontinens. Både omfanget av hviletrykket i urinrøret, samt trykkøkningen som skapes ved for eksempel hosting er avgjørende for hvilken trykkøkning som medfører lekkasje av urin (Ashton-Miller & DeLancey, 2007). En kontraksjon av BBM vil være med på å øke trykket i urinrøret. Tidligere forskning har sett at det skjer en automatisk kontraksjon av bekkenbunnen før det intraabdominale trykket stiger hos kontinente personer (Constantinou, 2014). Når lekkasje likevel

oppstår kan det tyde på at en slik prekontraksjon kan være for langsom eller for svak til å opprettholde kontinens. Det er foreslått at den viktigste faktoren for kontinens er den strukturelle støtten en tilnærmet lukket levator hiatus og en bekkenbunn som er lokalisert høyt opp i bekkenet gir til blære og urinrør (Bø, 2020).

En voluntær kontraksjon av BBM hjelper dermed til å forhindre lekkasje av urin, luft og avføring, samt støtter bekkenets organer og lukker bekkenåpningene (Ashton-Miller & DeLancey, 2007). Ved en velfungerende og intakt bekkenbunn vil ligamentene, faciene og BBM virke sammen for å motvirke effekten av et økt buktrykk og reaksjonskrefter fra underlaget.

3.3 Dysfunksjon i bekkenbunnen

Hvis bekkenbunnens strukturer ikke fungerer tilstrekkelig, kan det oppstå dysfunksjon i bekkenbunnen (Bø, 2020). De mest vanlige formene for dysfunksjon er urininkontinens (UI), anal inkontinens (AI) og underlivsprolaps (Bump & Norton, 1998). Hos kvinner er UI den mest vanlige formen for dysfunksjon, og defineres som «enhver subjektiv opplevelse av ufrivillig lekkasje av urin» (Haylen et al., 2010, s. 7). AI er definert som «ufrivillig lekkasje av luft eller avføring» (Haylen et al., 2010, s. 7). Underlivsprolaps er fremfall av organene som ligger i bekkenet (blære, urinrør, vagina, livmor og/eller rektum) inn i eller ut av vagina (Barber, 2015).

UI består av flere former, hvor den vanligste er stressinkontinens (SUI) etterfulgt av hasteverkslekkasje og blandingsinkontinens (Goldstick & Constantini, 2014). SUI defineres som «ufrivillig lekkasje av urin ved fysisk anstrengelse (som idrettsaktivitet), eller ved nysing og hosting» (Haylen et al., 2010, s. 7). I noen land kan også betegnelsen «aktivitetsrelatert inkontinens» brukes, for å unngå en mulig misforståelse med psykologisk stress (Haylen et al., 2010). Hastverkslekkasje er ufrivillig lekkasje av urin ved plutselig trang eller hastverk (Haylen et al., 2010), og blandingsinkontinens er en kombinasjon av disse; ufrivillig tap av urin i forbindelse med hastverk og ved fysisk anstrengelse eller ved nysing og hosting (Haylen et al., 2010).

Faktorer som øker risikoen for UI er økende alder, økt KMI, graviditet og vaginal fødsel, da særlig instrumentelle vaginale fødsler med bruk av vakuumpompe og tang (Ebbesen et al., 2013; Milsom et al., 2017).

3.3.1 Forekomst av urininkontinens

Forekomsten av UI blant kvinner varierer etter hvilken populasjon som er spurt og hvordan UI er definert. Systematiske oversiktsartikler som tar for seg UI hos kvinner, har rapportert at prevalensen ligger mellom 24 og 45%. SUI står for mer enn 2/3 av tilfellene (Milsom et al., 2017).

3.4 Dysfunksjon i bekkenbunnen hos idrettsutøvere

Tungt fysisk arbeid og trening har også blitt angitt, men ikke fastslått, som mulige risikofaktorer for dysfunksjon i bekkenbunn hos kvinner (Milsom et al., 2017). Definisjonen av SUI belyser at det er en tilstand som kan angå idrettsaktive kvinner, og høy prevalens er rapportert blant kvinnelige idrettsutøvere fra ulike idretter. Kvinner som trener regelmessig har tre ganger så høy risiko for UI, sammenlignet med kontroller som ikke trener (Bø & Nygaard, 2020). Dette gjelder både kvinner som har født, og de som ikke har født. Den høyeste prevalensen sees i idretter med stor økning i buktrykk, eller store reaksjonskrefter fra underlaget, som trampolinehopp, ballidrett og styrke- og vektløfting (de Mattos Lourenco et al., 2018; Nygaard & Shaw, 2016; Skaug et al., 2020; Wikander et al., 2021a, 2021b). Prevalensen varierer fra 58.1% ved idretter med høy andel av støtkrefter og økt buktrykk til 12.6% ved idretter med lav andel av samme type krefter, eksempelvis svømming og sykling (de Mattos Lourenco et al., 2018). Den høyeste prevalensen er funnet hos trampolinehoppere med 80% (Eliasson et al., 2002).

Bø & Nygaard (2020) diskuterer muligheten for at det er en individuell terskel for hvor stor økning i buktrykk et individ greier å motvirke. I så fall vil enkelte individer kunne tolerere en stor økning i buktrykk, uten å oppleve lekkasje, ved at bindevev og bekkebunnsmuskulatur greier å motvirke det økte trykket og den kaudale bevegelsen av organer i bekkenet. Hos andre kan kun små økninger i buktrykk føre til at bekkenbunnen beveges kaudalt, levator hiatus åpnes og det maksimale lukketrykket i urinrøret reduseres – noe som fører til lekkasje og nedtrykk.

Årsaken til at kvinner som trener regelmessig er mer utsatt for å få UI er ikke fullstendig klarlagt (Bø & Nygaard, 2020). En hypotese er at bekkebunnsmuskulaturen er for svak eller for treg til å motvirke det økte buktrykket og reaksjonskreftene fra bakken under anstrengende fysisk aktivitet. Dette betyr at kvinner som trener og utsetter

bekkenbunnen for større belastning muligens har behov for en desto sterkere bekkenbunnsmuskulatur for å kunne motstå denne belastningen (Bø & Nygaard, 2020). Er man derimot født med en bekkenbunn plassert høyt opp i bekkenet, og med liten åpning av levator hiatus vil dette antageligvis ikke være et problem (Brækken et al., 2010b).

Studier som har undersøkt styrke i BBM hos kvinner som trener regelmessig sammenlignet med sedate kontroller, har gitt sprikende resultater og man kan ikke konkludere med at trening verken fører til en sterkere eller svakere BBM (Bø & Nygaard, 2020). Kruger et al. (2007) fant at 24 nullipara (kvinne som ikke har født barn) idrettsutøvere hadde større levator hiatus ved valsalva manøver, større diameter på levator ani muskulaturen og større kaudal bevegelse av blæren under valsalva manøver, sammenlignet med 25 sedate kontroller, matchet for KMI og alder. Det var ingen signifikant forskjell mellom gruppene ved en maksimal voluntær kontraksjon eller størrelsen på levator hiatus ved hvile. En studie fant også at tverrsnittarealet av levator ani muskulaturen er 20% større hos nullipara idrettsutøvere, sammenlignet med nullipara kvinner på samme alder, som ikke trener (Kruger et al., 2005). Middlekauff et al. (2016) undersøkte forskjellen i styrke i BBM hos kvinner som trener høyintensiv trening (CrossFit) sammenlignet med en kontrollgruppe. Det ble inkludert 70 friske, nullipara kvinner mellom 18 og 35 år. De fant ingen signifikant forskjell i maksimal styrke i BBM mellom CrossFit-utøverne og kontrollene. De sammenlignet også 25 min høyintensitetstrening med 25 min gange og fant en reduksjon i hviletrykk og vaginal støtte (økning i fremfall ved valsalva) i begge gruppene, rett etter trening. Ingen av gruppene hadde redusert maksimal styrke i BBM etter treningen.

3.4.1 Hvordan opplever kvinner urininkontinens?

Kvinnelige idrettsutøvere rapporterer at UI har en negativ påvirkning på livskvalitet, og anser det som et sosialt problem (Almoussa & Bandin Van Loon, 2019). Effekten UI har på livskvaliteten til kvinner øker med alvorlighetsgraden av UI, og har trolig en negativ påvirkning på både arbeid, sosiale relasjoner, sosialt liv, fysisk aktivitet og mental helse (Abrams et al., 2015). En systematisk oversiktsartikkel fra 2021 (Dakic et al.) fant at en av to kvinner med UI rapporterer at tilstanden påvirker treningsdeltakelse negativt, og halvparten av kvinnene som opplever UI stopper eller nedjusterer treningsaktiviteten.

Idrettsutøvere har rapportert at UI påvirker deres prestasjon og medfører ubehag, frustrasjon, tap av konsentrasjon og forlegenhet. UI kan føre til at utøverne trener dehydrert eller unngår øvelser som fører til lekkasje (Gram & Bø, 2020; Skaug et al., 2020; Wikander et al., 2021b). Urinlekkasje kan også medføre at kvinnelige idrettsutøvere legger opp, eller unngår fysisk aktivitet (Nygaard & Shaw, 2016). Frykten for synlig lekkasje er en av de mest vanlige bekymringene blant idrettsutøvere som konkurrerer med tettsittende eller lite klær og som gjennomfører eksponerende bevegelser/stillinger (som vektløfting, styrkeløft, turn og rytmisk gymnastikk) (Gram & Bø, 2020; Skaug et al., 2020).

UI er fortsatt et tabubelagt tema. I studien til Skaug et al. (2020) rapporterte 25,6% av deltakerne at de aldri hadde snakket med noen om tilstanden. Studier har også funnet at det er manglende kunnskap om tilstanden blant utøvere, samt at mange rapporterte at de ikke vet hvordan de skal trene bekkenbunnen (Gram & Bø, 2020; Skaug et al., 2020).

3.5 Styrkeløftere og vektløftere

Olympisk vektløfting består av to øvelser, hvor målet er å få vektstangen over hodet; rykk og støt. Styrkeløft består av tre øvelser; knebøy, markløft og benkpress. Under konkurranse har utøveren tre forsøk i hvert av løftene. Målet er å løfte tyngst mulig på en repetisjon (*Technical and Competition Rules & Regulations*, 2020; *Technical Rules Book*, 2022). Utøverne trener og konkurrerer med høy ekstern belastning som ofte overstiger deres egen kroppsvekt (Mattiuzzi & Lippi, 2014). Ved anstrengende styrketrening, som vektløfting og styrkeløft, øker buktrykket, og dette stiller dermed store krav til bekkenbunnens funksjon (Blazek et al., 2019; Nygaard & Shaw, 2016). En nærliggende hypotese er derfor at bekkenbunnen utsettes for en stor belastning under denne type trening og konkurranse, og at vekt- og styrkeløftere dermed trenger en svært sterk bekkenbunnsmuskulatur for å motstå disse kreftene (Hackett & Chow, 2013; Ruiz-Zapata et al., 2018).

3.5.1 Dysfunksjon i bekkenbunnen hos vekt- og styrkeløftere

En studie gjort av Skaug et al. (2020) fant at prevalensen av UI blant vektløftere og styrkeløftere var 50 % blant kvinnelige utøvere, og 9.3 % blant mannlige utøvere. Den vanligste formen av UI var SUI. AI hadde en prevalens på 80 % blant kvinner og 61.8 % hos menn, hvor ufrivillig tap av luft var hovedproblemet. Av utøverne som deltok i

undersøkelsen rapporterte 23.3 % at de opplevde symptomer på underlivsprolaps. Dette ble definert som en opplevelse av utbuling ned i eller ut av vagina. Av mulige risikofaktorer var KMI den eneste faktoren som var signifikant assosiert med SUI hos kvinnelige utøvere. Utøvere som konkurrerte på internasjonalt nivå hadde tre ganger høyere odds for AI, sammenlignet med utøvere på nasjonalt nivå. Daglig og sporadisk anstrengelse/trykking ved tømning av blære og endetarm var assosiert med underlivsprolaps. Blant utøverne med SUI var det tunge løft (1-5 RM), knebøy, markløft og vektløftning med belte som fremprovoserte UI i størst grad (Skaug et al., 2020). Kvinnene som opplevde urinlekkasje under løft, rapporterte at det hadde en negativ påvirkning på prestasjonen. Både nullipara, primi- og multipara kvinner (kvinner som har født ett eller flere barn) deltok i undersøkelsen. Til tross for at graviditet og fødsel er en kjent risikofaktor for UI, ble det i studien til Skaug et al. (2020) ikke funnet noen assosiasjon mellom SUI og graviditet.

I en tverrsnittsstudie gjort av Wikander et al. (2021b), rapporterte 31.9 % av kvinnelige konkurrerende vektløftere at de hadde UI. De samme forfatterne publiserte også en studie som undersøkte prevalens av UI hos styrkeløftere, og fant i denne studien en prevalens på 43.9 % (Wikander et al., 2021a). I disse studiene rapporterte utøverne at øvelsene hvor de opplevde størst grad av lekkasje var henholdsvis knebøy og støt for vektløftere, og knebøy og markløft for styrkeløftere. I likhet med Skaug et al. (2020) rapporterte også deltakerne at den mest provoserende øvelsen var knebøy. Øvelser gjennomført med høyt antall repetisjoner eller høy belastning, samt bruk av belte fremprovoserte lekkasje i større grad enn løfting uten belte og lavere repetisjoner og belastning (Wikander et al., 2021a, 2021b).

Det ble i 2022 også gjennomført en tverrsnittsstudie på masterutøvere i vektløfting (Huebner et al.). Formålet med studien var å undersøke om kjente risikofaktorer i den generelle befolkningen øker oddsen for UI hos kvinnelige vektløftere, samt om det er noen idrettsrelaterte faktorer som assosieres med UI etter justering for kjente risikofaktorer. Studien inkluderte 824 kvinnelige vektløftere fra 29 ulike land. Kvinnene var mellom 30 og 79 år, og et validert spørreskjema som evaluerer alvorlighetsgraden av UI (incontinence severity index) ble brukt. Prevalensen av moderat til alvorlig UI var 32 %. Økt KMI, tidligere graviditet og depresjon var assosiert med økt risiko for UI. Alder var derimot ikke assosiert med økt risiko. Studien fant også at tidligere deltakelse

i idrett med høy andel av støtkrefter økte risikoen for UI blant vektløfterne. Tidligere deltakelse i styrkeidrett var ikke assosiert med UI.

3.6 Bekkenbunnstrening for behandling av urininkontinens

Bekkenbunnstrening (BBT) er definert som «trening for å forbedre BBM styrke, utholdenhet, eksplosivitet, avspenningsevne eller en kombinasjon av disse parameterne» (Bø et al., 2017, s. 203). Det er nivå 1A evidens og anbefaling for at trening av BBM skal være førstelinjebehandling av SUI i den generelle, kvinnelige befolkningen. Studier av høy kvalitet har vist at trening av BBM reduserer symptomer på SUI, episoder med lekkasje og mengde lekkasje målt med bleieveiningstest (Dumoulin et al., 2017; Dumoulin et al., 2018). Grad av helbredelse varierer mellom 44 % og 70 %, målt som mindre enn to gram lekkasje ved beileveiningstest etter BBT, sammenlignet med ingen behandling eller annen type behandlingsformer (Dumoulin et al., 2004; Mørkved et al., 2002). Subjektiv opplevelse av bedring etter BBT hos kvinner med SUI rapporteres i randomiserte kontrollerte studier (RCTer) til å variere mellom 56-70 % (Dumoulin et al., 2018). Kvinner med UI rapporterer også forbedret livskvalitet etter BBT, sammenlignet med ingen behandling eller annen passiv behandling (Dumoulin et al., 2018). Studier har også vist at treningen har større effekt med regelmessig veiledning og instruksjon av riktig kontraksjon (Dumoulin et al., 2017; Hay-Smith et al., 2015).

Studier har vist at om lag 30 % av kvinner med UI ikke er i stand til å gjøre en korrekt voluntær kontraksjon av BBM ved første forsøk, til tross for grundig instruksjon (Bump et al., 1991; Bø et al., 1988). En korrekt kontraksjon er et viktig utgangspunkt for styrketrening av BBM, og det er derfor nødvendig å undersøke dette og gi grundig instruksjon før styrketreningen igangsettes.

Endringer i muskelstyrke som følge av styrketrening skyldes hovedsakelig en forbedret nevromuskulær funksjon og endringer i muskelens morfologi, ved blant annet økt tverrsnittsareal (Raastad & Rønnestad, 2010). Ved styrketrening av BBM er den teoretiske bakgrunnen at styrketrening vil kunne bygge opp den strukturelle støtten i bekkenet (Bø, 2004a). Dette skjer ved å løfte BBM til en permanent høyere posisjon inne i bekkenet, samt at hypertrofi og økt fasthet i BBM og bindevev også vil kunne gi en bedre støttefunksjon og redusere arealet av levator hiatus (Bø, 2015d). Videre vil

dette muligens kunne fasilitere en mer effektiv automatisk firing av de motoriske enhetene, noe som igjen kan forebygge kaudal bevegelse av BBM når buktrykket øker (Bø, 2015d; Constantinou & Govan, 1981; Howard et al., 2000), men dette er foreløpig ikke vist i studier. Bø et al. (1990c) fant en signifikant økning i BBMs styrke etter seks måneder med intensiv BBT. I denne studien ble styrken målt som en maksimal voluntær kontraksjon (MVC) med manometer fra Camtech AS (Sandvika, Norge) og de fant en økning på 15,5 cmH₂O (mangler spredningsmål). Bø (2003) fant i sin studie en økning av MVC på 14.8 cm H₂O (95 % KI: 8.9-20.7), også målt med Camtech. I en RCT på kvinner med underlivs prolaps fant Brækken et al. (2010b) statistisk signifikante endringer i BBM styrke (44 % økt muskelstyrke), BBM tykkelse (15 % økt tykkelse), muskellengde (6,1 mm redusert lengde), arealet av levator hiatus (7 % reduksjon i areal), blærens posisjon (elevert 4,3 mm) og rektums posisjon (elevert 6,7 mm) etter seks måneder med BBT, sammenlignet med en kontrollgruppe. MVC økte med 13,1 cmH₂O (95 % KI: 10.6 –15.5). De fant også redusert areal av levator hiatus og redusert muskellengde ved maksimal valsalva manøver, noe som tyder på økt stivhet i BBM. Det antas at tilsvarende resultater også vil sees hos kvinner med SUI, men det er behov for lignende studier på denne populasjonen for å bekrefte dette.

RCTer har vist at styrketrening av BBM bør følge vanlige styrketreningsprinsipper (Dumoulin et al., 2017). Dette betyr her tre serier bestående av 8-12 maksimale kontraksjoner daglig (Brækken et al., 2010a; Bø et al., 1990c; Bø et al., 1999; Mørkved & Bø, 2000; Mørkved et al., 2002). Studiene er gjort med veiledning av helsepersonell for gjennomføring av riktig kontraksjon og veiledet trening en gang i uken hos fysioterapeut eller annet helsepersonell (individuellt eller i gruppe), i tillegg til instruksjon om å gjennomføre hjemmetrening de resterende dagene i uka (Dumoulin et al., 2017).

Styrketreningsprinsippene om spesifisitet, overbelastning og progresjon bør også anvendes ved trening av BBM (Bø & Aschehoug, 2015). Det har blitt foreslått at generell fysisk aktivitet forbedrer styrken i BBM (Bø, 2004b). Studier har også vist en ko-kontraksjon av BBM ved bruk av hofteadduktorer, glutealmuskulatur og ulike abdominalmuskler hos friske individer (Bø & Stien, 1994; Neumann & Gill, 2002; Sapsford & Hodges, 2001). Dette forutsetter en velfungerende BBM som greier å motstå og respondere på belastningen den utsettes for. Hos kvinner med dysfunksjon i

bekkenbunnen kan denne ko-kontraksjonen derimot være fraværende, BBM vil ikke greie å kontrahere tidsnok eller med nok kraft til å kunne motvirke den økte belastningen. I dette tilfelle vil ikke BBM trenes, men derimot overbelastet og strekkes (Bø & Aschehoug, 2015). Det er derfor viktig at BBM trenes spesifikt for best mulig effekt (Bø & Aschehoug, 2015).

Overbelastning og progresjon er også to viktige prinsipper for at muskulær styrke og utholdenhet utvikles. Det er flere måter man kan overbelaste en muskel eller muskelgruppe, deriblant; legge til vekt eller motstand, holde kontraksjonen lengre, redusere hvileperioder, øke hastighet på kontraksjonen, øke antall repetisjoner og øke frekvens og varighet på treninger (Bø & Aschehoug, 2015). Progressiv overbelastning er utfordrende ved BBT da det er vanskelig å legge til ekstra vekt. Det er derfor viktig å gjennomføre hver kontraksjon med så nær maksimal kraft som mulig, samtidig som man unngår å involvere andre muskler eller øke buktrykket for mye. For å greie dette ser det ut til at verbal instruksjon og motivasjon er avgjørende (Bø & Aschehoug, 2015). Bø et al. (1990c) har utviklet en progresjonsmodell for BBT; pasienten lærer først å kontrahere så hardt som mulig uten å holde kontraksjonen over tid, deretter oppfordres pasienten til å holde kontraksjonen så lenge som mulig og til slutt kan det legges til 3-4 raske kontraksjoner på toppen av den vedvarende kontraksjonen. Det er også mulig å progrediere gjennom endring i utgangsstilling; gradvis endre til posisjoner hvor tyngdekraften i større grad virker inn – fra liggende til stående posisjon. Klinisk erfaring viser at det er mer utfordrende å gjennomføre treningen i en stående eller huksittende posisjon. Dette er derimot ikke bekreftet gjennom forskning, og det er behov for flere studier som evaluerer effekten av ulike metoder for å progrediere BBT (Bø & Aschehoug, 2015).

3.6.1 Bekkenbunnstrening for behandling av urininkontinens hos idrettsutøvere

Det er gjort få høykvalitetsstudier på effekten av styrketrening av BBM hos kvinnelige idrettsutøvere. En systematisk oversiktsartikkel fra 2023 (Fukuda et al.) evaluerte effekten av BBT for behandling av UI hos kvinner som deltar i idrett med høy belastning - høy andel av støtkrefter og/eller buktrykk. Videre undersøkte de hvordan BBT påvirket BBMs funksjon og utøvernes livskvalitet. Tre RCTer og to ikke-randomiserte kontrollerte studier ble inkludert i oversikten. Det var stor heterogenitet

mellom de ulike studiene, og utøvere fra flere ulike idretter ble inkludert; volleyball, turn, trampolinehopp, kunstløp, håndball, synkronsvømming, fotball og friidrett. Også en studie med soldater i aktiv tjeneste ble inkludert. Artikkelen konkluderte med at trening av BBM hos kvinner som deltar i idrett med høy andel av støtkrefter og økninger i buktrykk førte til signifikant bedring av symptomer på UI, redusert frekvens og redusert mengde av UI. Likevel må disse resultatene tolkes med forsiktighet da de inkluderte studiene var av ulikt design, både randomiserte og ikke randomiserte studier, med og uten kontrollgruppe og med få deltakere. Studiene benyttet ulike protokoller for BBT og evaluerte effekten av treningen med ulike metoder.

Det er kun identifisert én RCT som ser på effekten av BBT blant kvinnelige idrettsutøvere. Denne studien inkluderte 32 volleyballspillere som ble randomisert til BBT i tre måneder, eller en kontrollgruppe. Kontrollgruppen fikk skriftlig informasjon om treningen. Deltakerne var mellom 13-30 år, nullipara og hadde SUI. Denne studien fant signifikant bedring av UI etter styrketrening av BBM ($p < 0,001$), sammenlignet med kun skriftlig informasjon, testet ved bleiveiningstest og frekvens av lekkasje (Ferreira et al., 2014). Det er også identifisert en randomisert kontrollert pilotstudie (Pires et al., 2020). Denne studien undersøkte effekten av 16 uker med BBT hos 13 nullipara elite volleyballspillere mellom 18-30 år. BBT besto av tre faser; bevissthet/stabilisering, styrke og eksplosivitet. Kontrollgruppen fikk ingen oppfølging. Resultatene viste at BBT førte til signifikant økning i styrke i BBM (målt med perineometer) og redusert mengde lekkasje (målt ved beileveiningstest), sammenlignet med kontrollgruppen.

Kunnskapsgrunnlaget for styrketrening som behandling av SUI hos idrettsutøvere er svakt, og det er mangel på studier av god kvalitet. Likevel viser de få studiene som er gjort til nå en lovende effekt.

3.6.2 Bekkenbunnstrening for behandling av urininkontinens hos vekt- og styrkeløftere

Søk i databasene PubMed og PEDro ga ingen treff på styrketrening av BBM hos styrke- og vektløftere, og vi har dermed ikke nok kunnskap til å kunne si med sikkerhet om BBT er effektivt for disse utøverne. Gitt den store belastningen disse utøverne utsettes for, er det antatt at disse kvinnene har behov for sterkere bekkenbunnsmuskulatur, sammenlignet med resten av befolkningen (Bø, 2004a).

Miller et al. (1998) gjennomførte en RCT hvor deltakerne lærte å gjøre en prekontraksjon av BBM, kalt «the knack», før og under hosting. Dette reduserte lekkasje ved «medium» og «dyp» hoste med henholdsvis 98,2% og 73,3%. Likevel er det viktig å merke seg at målingene av lekkasje kun ble gjort under hoste, og ikke under mer kompleks aktivitet. Forskning gjort på grunnleggende og funksjonell anatomi støtter teorien om at en prekontraksjon av BBM er effektivt for å forebygge lekkasje. Peschers et al. (2001) og Miller et al. (2001) fant begge en signifikant reduksjon i bevegelse av blærehalsen ved økninger i buktrykk, når deltakerne gjennomførte en prekontraksjon av BBM, «the knack», før et host. Det kan derfor antas at man kan oppnå lignende resultater ved andre enkle aktiviteter som medfører økninger i buktrykk, som løft, nys, hopp og magebøyinger (Bø, 2004a). «The knack» kan potensielt hjelpe kvinner med UI, men det forutsetter at man greier å gjøre en korrekt kontraksjon av BBM, at denne kontraksjonen er sterk nok til å øke lukketrykket i urinrøret og at BBM er lokalisert høyt nok i bekkenet til at kontraksjonen blir effektiv (Bø, 2004a).

Det er lite trolig at kontinente vekt- og styrkeløftere bevisst kontraherer BBM før et løft. En kontraksjon av BBM skjer mest sannsynlig automatisk og samtidig som, eller før, buktrykket øker (Constantinou & Govan, 1981). Det fremstår som vanskelig å prekontrahere BBM før eksplosive og repetitive løft. Målet med BBT vil derfor være å bygge opp BBM til en mer fast, strukturell base, hvor kontraksjonen skjer automatisk (Bø, 2015b). Det antas at forsterkninger i reflekser henger sammen med grad av voluntær aktivering av motoriske enheter. Det er vist at olympiske vektløftere kan øke aktivering og synkronisering av motoriske enheter etter en periode med maksimal styrketrening (Sale, 1988). Man kan derfor også anta at ved å bygge opp muskelstyrke og endre muskelens morfologi vil man kunne løfte og bygge opp den strukturelle støtten bekkenbunnen utgjør, og dermed også gjøre en automatisk kokontraksjon mulig (Bø, 2004a). Brækken et al. (2010b) fant i sin studie redusert muskellengde og redusert areal av levator hiatus ved maksimal valsalva manøver etter BBT, noe som tyder på økt stivhet i BBM. Potensielt kan dette føre til at BBM har bedre forutsetninger for å kunne motstå økninger i buktrykk.

Gitt den tidligere forskningen gjennomført på den generelle kvinnelige befolkningen, samt en RCT på volleyballspillere, er det teoretisk grunnlag for at BBT også har effekt på SUI hos kvinnelige styrkeutøvere. Nullipara idrettsutøvere vil heller ikke ha noen

skader i bekkenbunnen forårsaket av fødsel, eksempelvis ruptur av leddbånd, fascier, muskelfibre eller perifere nerveskader. Derfor kan det forventes at effekten av BBT vil være lik eller til og med bedre i denne populasjonen (Bø & Nygaard, 2020). På den andre siden er påvirkningen og økningen i buktrykket som må motvirkes av BBM hos styrkeutøvere mye større enn det som kreves i den generelle kvinnelige befolkningen. BBM trenger derfor antakeligvis å være sterkere og respondere raskere hos styrkeutøverne (Bø, 2004a). Imidlertid er det ingen grunn til å tro at de er bedre i stand enn den generelle befolkningen til å utføre en korrekt sammentrekning av BBM. Grundig opplæring og vurdering av evnen til å utføre en korrekt sammentrekning er derfor nødvendig, også for denne populasjonen (Bø & Nygaard, 2020).

3.6.3 Oppfølging av treningsintervensjon

Etterlevelse av treningsprogrammet er avgjørende for å forbedre BBM styrke og utholdenhet (Dumoulin et al., 2015b). Gjennomføringsevne har blitt angitt som den viktigste prediktoren for langsiktig effekt av treningen (Dumoulin et al., 2018). Det er derfor viktig at kvinner som forsøker å forbedre styrken i BBM faktisk gjennomfører treningen som er foreskrevet.

Sacomori et al. (2013) fant at de som har troen på at treningen er effektiv, og samtidig har troen på at de selv klarer å gjennomføre treningen også vil følge opp treningsprogrammet bedre. Dette er bekreftet av flere studier, og Dumoulin et al. (2015a) konkluderte med at avgjørende faktorer for at kvinner med UI gjennomfører BBT er blant annet; intensjon om å gjennomføre treningen, positiv mestringsstro, oppfatning av høyt sosialt press til å forplikte seg til BBT og opplevd bedring ved treningen. Sawettikamporn et al. (2022) fant at barrierer for å gjennomføre regelmessig bekkenbunnstrening var selvdisiplin, kunnskap og tillit til at øvelsene fungerte.

Det er derfor avgjørende at kvinner med UI som igangsetter BBT for behandling av UI får kunnskap om treningen og dens effekt, har tro på at de skal greie å gjennomføre treningen og at treningen har en positiv effekt, samt at de får oppfølging og støtte gjennom treningsperioden.

3.7 Målemetoder

Om en målemetode skal brukes i klinisk praksis eller i forskning avhenger bla av målemetodens følsomhet, reliabilitet og validitet (Scholtes et al., 2011). Følsomheten («responsiveness») til instrumentet er knyttet til hvor sensitivt instrumentet er til å fange opp små forskjeller og endringer over tid (Mökkink et al., 2010). Reliabilitet handler om reproduserbarhet av målingene. Intra- og intertester reliabilitet handler henholdsvis om målinger utført av samme tester eller av forskjellige testere, og angir grad av målefeil (Scholtes et al., 2011). Validiteten angir i hvilken grad instrumentet måler det vi har til hensikt å måle (Scholtes et al., 2011). Metoder for å måle BBMs funksjon og styrke kan deles inn i målemetoder for å evaluere evne til å kontrahere/gjennomføre en korrekt sammentrekning (klinisk observasjon, vaginal palpasjon, ultralyd, MR, EMG) og målemetoder for å kvantifisere styrke (manuell muskeltesting via vaginal palpasjon, manometer, dynamometer, vaginale kuler) (Bø, 2015a; Bø & Sherburn, 2005; Frawley et al., 2021).

3.7.1 Klinisk observasjon

Observasjon av en korrekt kontraksjon av BBM er beskrevet som en innsnevring rundt bekkenbunnens åpninger og et løft innover av perineum (Kegel, 1948, 1952). Den kliniske observasjonen er utgangspunktet for en evaluering av funksjonen i BBM, og er en enkel og ikke-invasiv undersøkelsesmetode. Sliker-ten Hove et al. (2009) fant god intra- og intertester reliabilitet ved observasjon av synlig avspenning og bevegelse innover ved kontraksjon av BBM. Likevel kan løftet skapes av kun overflattisk muskulatur, et korrekt løft kan være vanskelig å observere utenifra hos overvektige pasienter og en korrekt og palpabel kontraksjon kan være tilstede uten at den synes fra utsiden (Bø, 2015a). For å være sikker på at sammentrekningen gjøres korrekt må også ytterligere undersøkelser gjennomføres (Bø & Sherburn, 2005).

3.7.2 Vaginal palpasjon

Vaginal palpasjon beskrives som en undersøkelsesmetode hvor en finger/flere fingre eller hånd brukes for å samle informasjon om vevet (Frawley et al., 2021). Vaginal palpasjon ble allerede i 1948 beskrevet av Kegel som en metode for å evaluere BBMs funksjon (Kegel, 1948, 1952). Han plasserte en finger i den distale 1/3 av vagina, og ba kvinnen om å løfte innover og klemme rundt fingeren. Metoden brukes i dag for å vurdere pasientens evne til å gjennomføre en korrekt kontraksjon og avspenning, samt

at den kan brukes for å måle pasientens styrke og utholdenhet i BBM (Frawley et al., 2021). Det har ikke blitt gjennomført studier av høy kvalitet som evaluerer den beste metoden for bruk av vaginal palpasjon til å evaluere evnen til å kontrahere BBM (Bø & Sherburn, 2005).

Det har blitt utviklet en modifisert Oxford 6-poengsskala for å evaluere muskelstyrken i BBM (Laycock, 1994). Intra- og intertester reliabilitet ved bruk av vaginal palpasjon for å vurdere muskelstyrke har blitt evaluert i flere studier, og resultatene er motstridende (Bø & Finckenhagen, 2001; Dietz & Shek, 2008; Jean-Michel et al., 2010). Dietz og Shek (2008) fant høy intertester reliabilitet, mens Bø og Finckenhagen (2001) fant at man ved vaginal palpasjon ikke greier å skille mellom «svak», «moderat», «god» og «sterk» kontraksjon. De sammenlignet resultatene fra vaginal palpasjon med målinger gjort med manometer, og konkluderte med at metoden ikke er følsom, reliabel eller valid nok til å måle styrke i BBM med vitenskapelige formål (Bø & Finckenhagen, 2001).

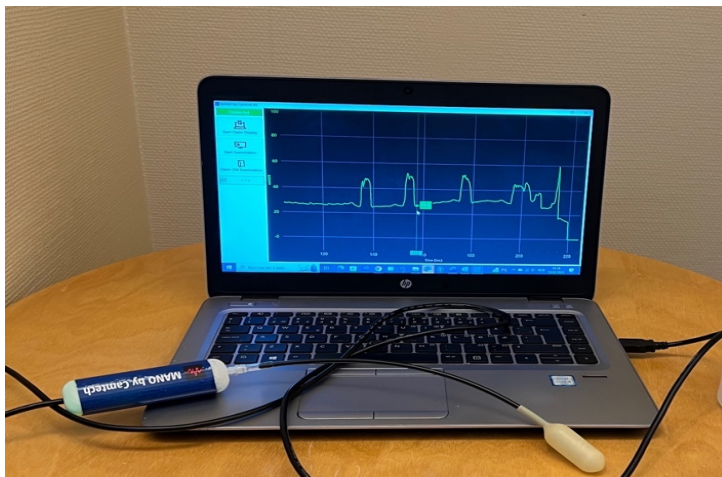
3.7.3 Manometer

Manometer er et instrument som måler trykket BBM greier å produsere (klemkraft rundt måleinstrumentet) (Figur 2). Dette er den mest brukte metoden for å måle den maksimale styrken (MVC), hviletrykket og utholdenheten i BBM, samt endringer i styrke. Pasienten blir bedt om å trekke sammen BBM så hardt som mulig (maksimal styrke), holde en kontraksjon (utholdenhet) og gjenta så mange kontraksjoner som mulig (utholdenhet). Målingene kan bli gjort i urinrøret, vagina eller rektum ved bruk av en trykksensor (ballong) koblet til et manometer som måler trykket i cmH₂O, mmHG eller hPa (Bø & Sherburn, 2005; Frawley et al., 2021).

Kegel var den første til å bruke en vaginal trykkmåler festet til et manometer for å teste muskelstyrke. Trykket pasienten greide å skape ved en sammentrekning av BBM ble et mål på styrke (Kegel, 1948). Ved vaginal måling med manometer plasseres den trykksensitive delen av proben (en ballong koblet på en trykktransduser) inn i vagina, på høyde med levator ani muskelen. Dette er en følsom målemetode som gir en detaljert måling av funksjonen i BBM (Bø et al., 1990a). Plasseringen av ballong-kateteret er en utfordring for ivaretagelse av reliabiliteten og validiteten til målemetoden. Ballong-kateteret må plasseres i samme anatomiske posisjon for hver måling og på høyde med

BBM. Camtech ballongkateter har en standardisert utforming; overgangen fra ballong til kateter er plassert slik at midten av ballongen er 3,5 cm innenfor introitus. Dermed sørger utformingen for at ballongen dekker området for BBM inne i vagina (Bø, 2015a, s. 62). Trykkmålingene kan også bli ugyldige på grunn av økt buktrykk. All økning i buktrykk vil medføre økt trykk i både urinrør, vagina og analkanalen. Det foreslås at en kontraksjon og en samtidig observasjon av et løft innover i bekkenet vil gi valide målinger (Bø et al., 1990b).

Ved testing av styrke- og vektløftere vil måling av styrke ved bruk av manometer gi et konkret tall på styrke og utholdenhet i BBM (i cm H₂O). Det vil også potensielt vise konkrete endringer i disse verdiene etter en treningsperiode. For utøvere som er vant til å måle fremgang konkret gjennom antall kilo løftet ved styrkeøvelser kan dette gi motivasjon og forståelse av BBT, og hvordan det på lik linje med annen styrketrening har som formål å øke maksimal styrke og utholdenhet; i dette tilfellet i BBM.

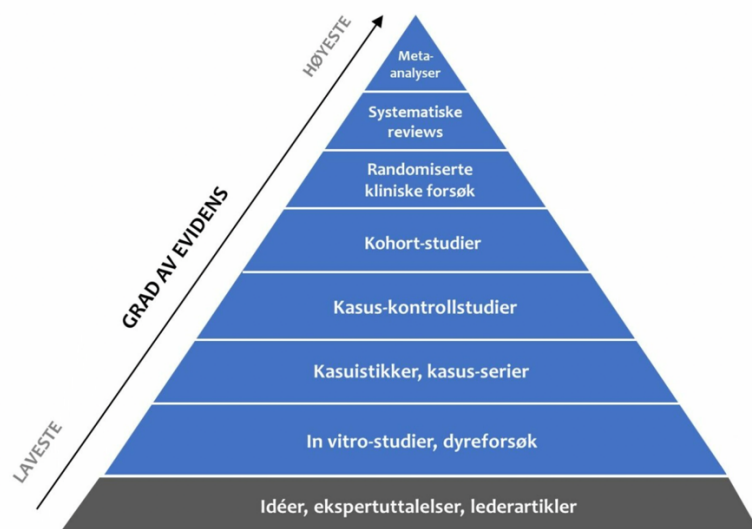


Figur 2: Manometer fra Camtech AS, Sandvika, Norge. Oslo 16. februar 2023.

3.8 Studiedesign

På bakgrunn av masteroppgavens begrensede omfang er det i denne studien valgt å bruke et kasus-serie-design. Dette er en form for deskriptiv forskning, hvor en liten gruppe individer som deler en felles egenskap eller tilstand undersøkes inngående (Thomas et al., 2015, s. 309). Kasus-studier kan brukes som preliminær forskning i tilfeller hvor det er gjort lite eller ingen forskning tidligere. Studiene kan gi verdifull innsikt og fungere som et utgangspunkt for hypoteser og videre forskning på samme populasjon, og det kan gi innblikk i gjennomførbarheten av en intervensjon (Crowe et al., 2011). Det er likevel viktig å merke seg at resultatene fra denne type studier ikke

kan brukes til å etablere kausale årsakssammenhenger eller generalisere funn til en bredere populasjon. For å kunne evaluere effekten av en intervensjon må det gjennomføres RCTer, av høy metodisk kvalitet (Thelle & Laake, 2008, s. 308). Figur 3 viser en hierarkisk fremstilling av ulike typer studiedesign, hvor de mest pålitelige og troverdige kildene befinner seg på toppen, mens de mindre pålitelige kildene befinner seg i bunn. Godt designede RCTer tar høyde for ulike trusler mot intern validitet; om endringene i utfallsmålet som studeres faktisk skyldes intervensjonen, og ingen andre faktorer. Viktige trusler mot den interne validiteten er samtidige hendelser, utvikling, testing, instrumentering, seleksjonsskjevhet, eksperimentell mortalitet, forventninger, statistisk regresjon mot gjennomsnittet og interaksjon mellom modning og seleksjon. Høy intern validitet er avgjørende for å kunne konkludere med en eventuell årsakssammenheng. En kasus-serie-studie kontrollerer ikke for alle de nevnte truslene mot intern validitet, og vi kan dermed ikke si noe om effekten av en intervensjon (Thomas et al., 2015, s. 346-351).



Figur 3: Modell av evidenspyramiden, hentet fra «Hvem kan du egentlig stole på? Utfordringer med kunnskapsinnhenting og evidensbasert praksis», av I. Eitzen, 2019. (<https://www.fysioterapeuten.no/hvem-kan-du-egentlig-stole-pa-utfordringer-med-kunnskapsinnhenting-og-evidensbasert-praksis/125548>). Gjengitt med tillatelse (vedlegg 1).

3.9 Oppsummering teori

Bekkenbunnen består av fascier, ligamenter og muskler som til sammen utgjør en hengekøye-lignende støtte nederst i bekkenhulen (Ashton-Miller & DeLancey, 2007). Hovedoppgavene til bekkenbunnen er å støtte organene som ligger i bekkenet, opprettholde kontinens ved å tette åpningene i bekkenbunnen (rektum, vagina og urinrør), og stå imot økninger i buktrykk og reaksjonskrefter fra underlaget under daglig aktivitet (Ashton-Miller & DeLancey, 2007; Bø & Nygaard, 2020). Hvis bekkenbunnens strukturer ikke fungerer tilstrekkelig, kan det oppstå dysfunksjon i bekkenbunnen (Bø, 2020). UI er den mest vanlige formen for dysfunksjon i bekkenbunnen hos kvinner, og SUI står for mer enn 2/3 av disse tilfellene (Milsom et al., 2017). SUI defineres som «ufrivillig lekkasje av urin ved fysisk anstrengelse (som idrettsaktivitet), eller ved nysing og hosting» (Haylen et al., 2010, s. 7). Kvinner som trener har tre ganger så høy risiko for å oppleve UI (Bø & Nygaard, 2020). Høy prevalens sees i idretter med stor økning i buktrykk, eller store reaksjonskrefter fra underlaget (de Mattos Lourenco et al., 2018; Nygaard & Shaw, 2016; Skaug et al., 2020; Wikander et al., 2021a, 2021b). Prevalensen av UI blant kvinnelige styrkeutøvere er rapportert til å være 32-50 % (Skaug et al., 2020; Wikander et al., 2021a, 2021b).

Det er nivå 1A evidens og anbefaling for at trening av BBM skal være førstelinjebehandling av SUI i den generelle, kvinnelige befolkningen. Studier av høy kvalitet har vist at trening av BBM reduserer symptomer på SUI og reduserer episoder med lekkasje (Dumoulin et al., 2017; Dumoulin et al., 2018). Vi vet derimot mindre om effekt av bekkenbunnstrening på SUI hos kvinnelige styrke- og vektløftere, og vi kan ikke fastslå hvilken effekt BBT vil ha for disse utøverne. Vi kan heller ikke si noe om hvordan utøverne opplever BBT eller om denne treningen er gjennomførbar. Det er derfor relevant å undersøke hvilken effekt BBT har på SUI hos styrke- og vektløftere, og om denne treningen er gjennomførbar. For å evaluere effekt av en intervensjon er det nødvendig å gjennomføre godt designede RCTer. En kasus-serie-studie vil likevel være en start, og kan danne grunnlag for videre studier.

4. Metode

4.1 Design

Denne masteroppgaven er en kasus-serie med et pre-post-design hvor formålet er å evaluere de presenterte problemstillingene. Deltakerne ble testet med selvrapporterte spørreskjema og en klinisk undersøkelse av vaginalt hviletrykk, muskelstyrke og utholdenhet i BBM pre og post en 12-ukers treningsintervensjon.

4.2 Rekrutteringsprosedyre

Informasjon om studien ble sendt til og spredd via Norges Styrkeløftforbund og Norges Vektløfterforbund. Forbundene fikk forespørsel via e-post, og spredde informasjonen videre til aktuelle regioner, klubber, trenere og utøvere, samt sine sosiale medieplattformer. De lokale regionene rundt Oslo (Østlandet styrkeløftregion og vektløfterregion) ble også kontaktet og fikk informasjon om studien som de kunne videreformidle. Informasjon ble også spredt på sosiale medier (Instagram og Facebook), med kontaktinfo til Ragnhild Haug Lillegård.

Interesserte utøvere tok selv kontakt og fikk utfyllende informasjon om prosjektet. Ved ønske om deltakelse ble den enkelte evaluert for inklusjon- og eksklusjonskriterier. Om utøveren innfridde disse kriteriene ble de tildelt informasjonsskriv, og signerte et frivillig informert samtykke om å delta i studien. Totalt fem utøvere tok kontakt, hvor tre av disse ønsket å bli med i studien etter å ha fått utfyllende informasjon. Disse tre deltakerne ble inkludert, etter gjennomgang av inklusjon- og eksklusjonskriterier.

4.3 Populasjon og utvalg

Utvalget besto av kvinnelige vekt- og styrkeløftere fra Norge. Utøvere fra hele landet ble invitert til å delta.

4.3.1 Inklusjonskriterier

- ≥ 18 år
- Nullipara
- Selvrapportert SUI ved ICIQ-UI-SF og totalscore på ≥ 3 av 21 (Nyström et al., 2015)

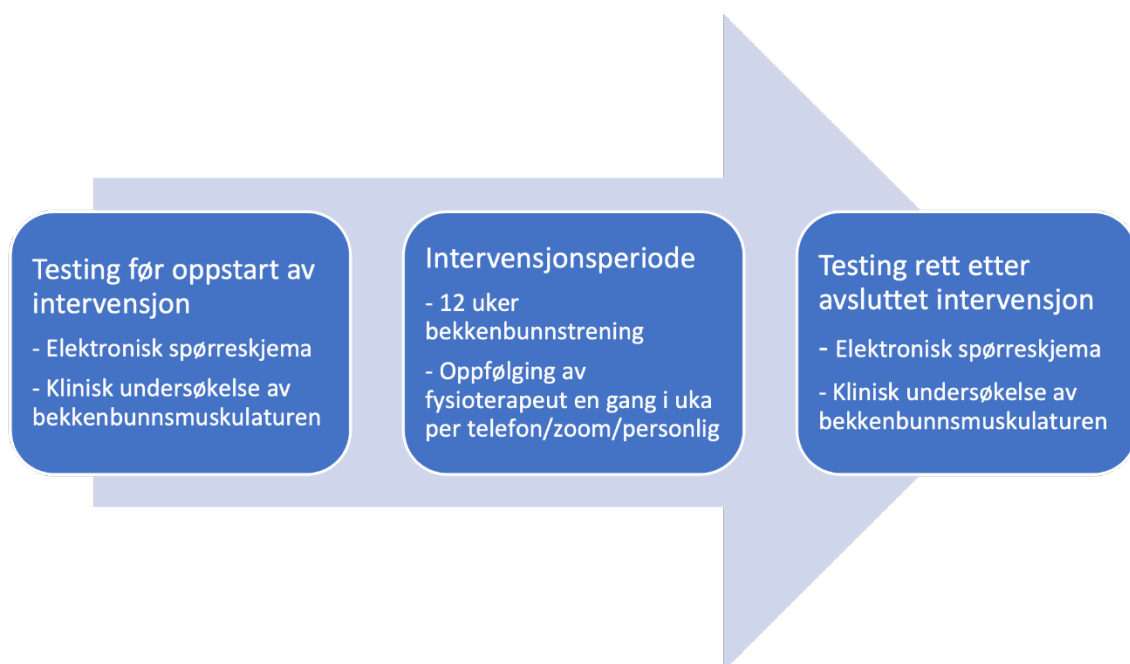
- Trener styrkeløft eller vektløfting ≥ 3 dager i uka og deltar på konkurranser (fra klubb til internasjonalt nivå)
- Mulighet til å møte opp ved Norges idrettshøgskole ved to anledninger for en undersøkelse pre og post intervensjon

4.3.2 Eksklusjonskriterier

- Tidligere kirurgi i bekkenregionen
- Tidligere muskelskjelettskade de siste seks månedene, eller pågående skade som vil påvirke treningsdeltakelse negativt
- Pågående graviditet eller planlagt graviditet i intervensjonsperioden
- Sykdommer eller tilstander som påvirker bekkenbunnen negativt (f.eks. diabetes, depresjon eller kronisk hoste, forstoppelse eller urinveisinfeksjon (Delancey et al., 2008; Milsom et al., 2017))
- Bruk av medikamenter som kan påvirke bekkenbunnen negativt (f.eks. steroider (Delancey et al., 2008))

4.4 Datainnsamling og utfallsmål

Deltakerne ble testet på to tidspunkt; rett før og rett etter intervensjonsperioden. Figur 4 viser en skjematisk fremstilling av prosessen. I forkant av testdagene fikk deltakerne tilsendt et elektronisk spørreskjema via SurveyXact.



Figur 4: Skjematisk fremstilling av datainnsamling og intervensjon.

Det elektroniske spørreskjema inneholdt spørsmål om bakgrunnsdata; alder, vekt, høyde, utdanningsnivå, tid i idrett, antall dager med trening per uke, antall timer trening per gang, annen trening, kronisk sykdom, medikamenter, kunnskap om bekkenbunnen og BBT (vedlegg 2). Det inneholdt også de primære og sekundære utfallsmålene; ICIQ-UI-SF, idrettsdeltakelse, annen dysfunksjon i bekkenbunnen og gradering av mestringsstro (vedlegg 2). Rett etter intervensjonsperioden besvarte deltakerne på nytt et elektronisk spørreskjema med ICIQ-UI-SF, idrettsdeltakelse, annen dysfunksjon i bekkenbunnen, opplevelse av endring i tilstand og et åpent spørsmål (vedlegg 3). Beskrivelse av hvilke data som ble samlet inn og hvordan de ble behandlet er beskrevet under i avsnittene primære og sekundære utfallsmål.

4.4.1 Primære utfallsmål

ICIQ-UI-SF: Forekomst av UI ble evaluert gjennom «International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form (ICIQ-UI-SF)», norsk versjon (vedlegg 2). Dette er et reliabelt og valid spørreskjema som evaluerer frekvens av lekkasje, mengde lekkasje, påvirkning på hverdagsliv og type UI (Avery et al., 2004). Endringer i totalscore fra pre-test til post-test er det primære utfallsmålet. Spørreskjemaet består av fire spørsmål hvor tre av de utgjør en totalscore fra 0 til 21, og siste spørsmål kategoriserer type UI (SUI, hastverkslekkasje eller blandingsinkontinens). Høyere score indikerer høyere alvorlighetsgrad. Deltakernes delscore på frekvens av lekkasje, mengde lekkasje, grad av påvirkning på hverdagsliv vil også bli brukt, samt type UI. En endring i ICIQ-UI-SF totalscore på 2,5 har blitt identifisert som minste betydningsfulle endring (Nyström et al., 2015). Ved evaluering av reliabiliteten til spørreskjemaet fant Avery et al. (2004) en Cronbachs alpha koeffisient på 0,92, noe som indikerer høy indre konsistens – en god sammenheng mellom de ulike spørsmålene i spørreskjemaet. Skjemaet er også vurdert til å være sensitivt, og det er påvist at det fanger opp endringer over tid og etter en intervensjon. Test-retest reliabiliteten er vurdert til god med en Kappa verdi på 0,74 ($p < 0.001$) (Avery et al., 2004). Det er bekreftet gjennom studier at skjemaet har god innholds- og begrepsvaliditet; det måler grad av inkontinens og plager nøyaktig, inneholder relevante spørsmål og fanger opp forskjeller i forekomst mellom kvinner og menn. Spørreskjema viser også forventet sammenheng med andre, relaterte spørreskjemaer («The Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms»; BFLUTS) (Avery et al., 2004).

4.4.2 Sekundære utfallsmål

Patient Global Impression of Improvement (PGI-I) Scale: Deltakerne ble ved post-test bedt om å både gradere opplevelse av endring i UI og opplevd endring i annen dysfunksjon i bekkenbunnen ved to separate spørsmål (vedlegg 3). En 7-poengs skala ble brukt, hvor deltakerne graderte sitt svar fra «veldig mye bedre» til «veldig mye verre» (Yalcin & Bump, 2003). Yalcin & Bump (2003) fant en signifikant sammenheng mellom spørreskjemaet PGI-I og tre uavhengige mål på forbedring av SUI hos kvinner (frekvens av lekkasje, bleieveiningstest og «Quality of Life Questionnaire»). Det ble konkludert med at PGI-I er et valid spørreskjema for å evaluere opplevelse av symptomer relatert til SUI (Yalcin & Bump, 2003). Spørreskjemaet er gradert til en A anbefaling av «International Consultation on Incontinence» for å evaluere opplevelse av symptomer hos kvinner med SUI og vurdert som følsomt for endring etter en 12 ukers intervensjon (Kelleher et al., 2013).

Målinger av bekkenbunnsmuskulaturen: Vaginalt hviletrykk, styrke (maksimal, voluntær kontraksjon, MVC) og utholdenhet (10 sekunder maksimal kontraksjon) i BBM ble målt med manometer (Camtech AS, Sandvika Norge). MVC er definert som «når en person forsøker å rekruttere så mange fibre som mulig i en muskel med formål om å utvikle kraft» (Knuttgen & Kraemer, 1987, s. 3). Muskelstyrke ble beregnet som gjennomsnittet av tre maksimale voluntære kontraksjoner. Vaginalt hviletrykk ble målt som forskjellen mellom atmosfærisk trykk og det vaginale høytrykksområdet i hviletilstand, uten noen frivillig aktivitet i BBM. Utholdenhet ble definert som en vedvarende maksimal kontraksjon og ble målt i løpet av de første 10 sekundene som arealet under kurven (cmH₂O sek). Målingen ble gjennomført pre og post intervensjon for å måle endring styrke, hviletrykk og utholdenhet. Manometeret har vist seg å ha høy presisjon og god intra- og intertester reliabilitet. Ved samtidig observasjon av en innoverbevegelse av det vaginale kateteret, er dette også en valid målemetode (Brækken et al., 2021; Bø et al., 1990a, 1990b; Tennfjord et al., 2017). Evne til korrekt kontraksjon ble verifisert ved observasjon og vaginal palpasjon i forkant av måling med manometer. Minste målbare endringen i BBMs hviletrykk, styrke og utholdenhet er identifisert til å være henholdsvis 8,7 cmH₂O, 7,6 cmH₂O og 59,5 cmH₂O (Tennfjord et al., 2017). Utgangsposisjon for testing (ryggliggende med lett bøyde knær og hofter - ett lår hvilende mot en pute og vegg og andre lår hvilende mot terapeut) og instruksjonene som ble gitt til deltakerne før og under testing ble standardisert på forhånd.

Idrettsdeltakelse: Det ble i denne studien lagt til tre spørsmål om hvordan UI påvirker idrettsdeltakelse (vedlegg 2). Spørsmålet «hvor mye påvirker urinlekkasje din trivsel eller deltakelse i idrettsaktivitet?» ble lagt til, hvor deltakerne graderte sitt svar fra 0 («ikke i det hele tatt») til 10 («svært mye»). Spørsmålet «hender det at du unngår trening, fysisk aktivitet og/eller bestemte øvelser fordi du er bekymret for at du skal lekke urin?» ble også lagt til, hvor deltakerne graderte sitt svar fra 0 («aldri») til 3 («svært ofte»). Disse to spørsmålene utgjør en totalscore på 0-13, hvor høyere score indikerer større påvirkning. Deltakerne besvarte også spørsmålet «dersom du lekker urin under fysisk aktivitet, trening og/eller konkurranse - hvordan påvirker dette deg?» hvor de krysser av ved følgende alternativer: «Ikke i det hele tatt. Jeg mister konsentrasjonen. Jeg er redd for at det skal synes. Jeg er redd for lukt. Jeg gjør oftere feil. Jeg blir frustrert og/eller irritert. Jeg synes det er flaut. Jeg er redd for at det skal fortsette/skje på nytt. Jeg presterer dårligere». Deltakerne kunne krysse av så mange alternativer de ønsket. Disse spørsmålene er komponert for denne studien, og psykometriske egenskaper er derfor ikke testet.

Annen dysfunksjon i bekkenbunnen: Forekomst av AI og underlivsprolaps ble evaluert gjennom spørsmål tatt ut fra pasientrapporterte spørreskjemaene «International Consultation on Incontinence Questionnaire Anal Incontinence Symptoms and Quality of Life Module (ICIQ-B)» for AI og «International Consultation on Incontinence Questionnaire Vaginal Symptoms Module (ICIQ-VS)» for underlivsprolaps (Diaz et al., 2017b) (vedlegg 2). Kun spørsmål vurdert som relevant for deltakerne i denne studien ble inkludert. Høyere score indikerer høyere alvorlighetsgrad. Fra ICIQ-VS ble følgende spørsmål brukt; «Kan du kjenne en kul/utbuling inne i skjeden?» og «kan du kjenne en kul/utbuling utenfor skjeden?». Disse spørsmålene graderes fra 0-4: «aldri» (0), «av og til» (1), «noen ganger» (2), «mesteparten av tiden» (3), «hele tiden» (4). Fra ICIQ-B ble spørsmålene «kan du hindre ufrivillig luftlekkasje?», «kan du hindre lekkasje av fast avføring?» og «kan du hindre lekkasje av diaré/løs avføring?» brukt, gradert av deltakerne fra 0-4: «alltid» (0), «mesteparten av tiden» (1), «noen ganger» (2), «sjelden» (3), «aldri» (4). I tillegg ble alle spørsmål fulgt opp med; «Hvor mye plager dette deg? Velg et tall mellom 0 (ikke i det hele tatt) og 10 (svært mye)» (vedlegg 2). Spørreskjemaene er vurdert til å være valide og reliable, og gradert til A anbefaling fra «The International Consultation on Incontinence 2017» (Diaz et al., 2017). Score fra

spørsmål legges sammen og presenteres for hvert av spørreskjemaene, etterfulgt av score for grad av plager.

Pelvic Floor Self-efficacy Scale: Ved oppstart av intervensjonsperioden ble deltakerne bedt om å gradere egen mestringstro til BBT ved å bruke et spørreskjema, vurdert til å være reliabelt og valid for å måle mestringstro til BBT (Sacomori et al., 2013) (vedlegg 2). Det er vist god sammenheng mellom spørsmålene i skjemaet (Cronbachs alpha koeffisient 0,92) og skjemaet kan differensiere mellom kvinner som følger opp og de som ikke følger opp BBT (Sacomori et al., 2013).

Hensikten med dette spørreskjemaet var å undersøke deltakernes tro på egen evne til å gjennomføre og mestre treningsprogrammet, hvilke resultater de forventer av treningen og om denne opplevelsen endres i løpet av den første måneden av intervensjonen. Skjemaet inneholder 17 punkter, hvorav 13 punkter vurderer forventet utførelse og fire evaluerer forventede resultater. Svarene graderes fra 0-100, hvor høyere verdi indikerer større mestringstro. En totalscore regnes ut ved å legge sammen alle svar fra 0-100 og dele på antall spørsmål. Deltakerne graderte sin mestringstro igjen ved bruk av den samme skalaen en måned etter oppstart av intervensjon.

Gjennomføringsgrad: Deltakerne førte treningsdagbok gjennom hele treningsperioden for å evaluere tilslutningen til treningsprogrammet (vedlegg 4). Her ble de bedt om å registrere alle gjennomførte treningsøkter med BBT. Ikke gjennomførte treningsøkter ble også registrert, samt eventuelle årsaker til hvorfor de ikke gjennomførte. Ved utregning av oppslutning til treningen ble kun økter gjennomført som forskrevet medregnet. Det vil si antall dager hvor treningen besto av tre sett med kontraksjoner av BBM. Deltakerne ble i tillegg bedt om å rapportere uønskede effekter av BBT i løpet av intervensjonsperioden, eksempelvis smerte eller stølhet, hvis de opplevde dette.

Deltakernes perspektiv på treningen: Gjennom et åpent spørsmål ble deltakerne bedt om å gi tilbakemeldinger på treningsprogrammet. Spørsmålet «til sist ber vi deg beskrive kort (1-3 setninger) din erfaring med bekkenbunnstreningsprogrammet» ble sendt ut etter endt intervensjonsperiode. Deltakerne ble også bedt om å notere sine opplevelser av treningen og årsaker til ikke gjennomført trening underveis i perioden. Deltakerne fikk to standardiserte spørsmål ved retest; «Hvordan opplevde du

bekkenbunnstreeningen?» og «hva var de viktigste årsakene til at du ikke gjennomførte treningen?»).

4.5 Treningsintervensjon

Sjekklisten «Consensus on Exercise Reporting Template» («CERT») er brukt for å beskrive treningsintervensjonen (Slade et al., 2016).

Treningsintervensjonen startet opp dagen etter test av BBM styrke og utholdenhet, og besto av daglig, individuell styrketrening av BBM i 12 uker. Deltakerne fikk også individuell veiledning av fysioterapeut en gang i uka gjennom intervensjonsperioden (fysisk ved deres lokale treningssenter, digitalt via Zoom eller over telefon). Treningen krevde ikke spesielt utstyr.

Treningsprogrammet besto av styrketrening for BBM. Utgangspunktet for treningen var 3 sett med 8-12 maksimale sammentrekninger og 3-8 sekunder hold av sammentrekningen, men repetisjonsantall og antall sekunder hold ble individuelt tilpasset etter testing. De ble instruert å gjennomføre treningen daglig (Brækken et al., 2010a; Bø et al., 1990c; Bø et al., 1999; Mørkved & Bø, 2000; Mørkved et al., 2002). Ved første undersøkelse ble deltakerne informert om BBMs funksjon, hensikten med treningen og hvordan de skulle gjennomføre treningen. Deltakerne ble instruert til å starte i en utgangsposisjon hvor de mestret treningen og fikk god kontakt med BBM (f.eks. ryggliggende, sideliggende eller sittende). Instruksjonen ble individuelt tilpasset etter testing av bekkenbunnens styrke og utholdenhet, observasjon av den enkelte deltakers gjennomføring og eventuelle utfordringer. Antall repetisjoner og hvor lenge hver enkelt deltaker skulle holde sammentrekningen ble dermed individuelt tilpasset. Deltakerne ble instruert i å heller gjøre få, maksimale sammentrekninger, enn mange svake. Det daglige treningsprogrammet ble beregnet til å ta omkring 10 minutter, og deltakerne fikk selv velge når og hvor de ønsket å gjennomføre treningen. De ble tildelt en informasjonsbrosjyre med den samme informasjonen (vedlegg 5). Videre ble treningen progrediert med økt antall repetisjoner, økt lengde på hold av sammentrekning og variasjon i utgangsposisjon. Når deltakerne mestret 12 nær maks sammentrekninger ble de instruert i å legge til 3-4 raske sammentrekninger videre innover, på toppen av holdeperioden.

Deltakerne fikk tilbud om å komme inn til ekstra undersøkelse ilt intervensjonsperioden om de ønsket eller hadde behov for det. Etterlevelse av treningsprogrammet ble registrert av deltakerne selv gjennom en treningsdagbok tildelt ved oppstart (vedlegg 4). Deltakerne fikk ukentlig påminnelse og oppfordring om å fortsette med BBT gjennom den individuelle veiledningen med fysioterapeut.



Figur 5: Illustrasjonsbilde av ulike utgangsposisjoner for BBT. Utdrag fra informasjonsbrosjyren deltakerne fikk tildelt ved oppstart.

4.6 Rapportering av resultater

Sjekklisten «Case Report guidelines» («CARE») vil bli brukt ved rapportering av resultater (Riley et al., 2017). Bakgrunnsvariabler vil bli beskrevet deskriptivt for hver enkelt deltaker.

Resultater fra primære (totalscore ICIQ-UI-SF) og sekundære utfallsmål (målinger av vaginalt hviletrykk, styrke og utholdenhet, resultater fra ICIQ-B, ICIQ-VS og idrettsdeltakelse) vil bli rapportert for hver enkelt deltaker med pre og post score, samt endring. Prosentvis oppslutning – antall treningsdager gjennomført som forskrevet av totalt 84 dager i intervensjonsperioden, rapporteres for hver enkelt deltaker.

Gjennomsnittlig antall treninger per uke, gjennomsnittlig antall repetisjoner per trening og score fra «Pelvic Floor Self-Efficacy Scale» og PGI-I vil også bli rapportert for hver enkelt deltaker. Deltakernes opplevelse av treningsprogrammet og årsaker til gjennomføring/ikke gjennomføring av trening vil bli beskrevet i tabell og tekst.

Gjennomsnittsverdi og standardavvik vil bli regnet ut for resultatene av det primære utfallsmålet i Microsoft Excel (versjon 16.70). Disse verdiene brukes i en styrkeberegning for å beregne hvor mange deltakere det vil være behov for ved fremtidige RCTer med styrke på 80 % og signifikansnivå satt til 0,05 (Sealed Envelope Ltd., 2012).

4.7 Personell, utstyr, ressurser

Testutstyr som ble brukt ved den kliniske undersøkelsen var manometer (Camtech AS, Sandvika Norge), tilgjengelig ved Norges idrettshøgskole. Programvaren som ble brukt for utsendelse og innsamling av spørreskjemadata var Survey Xact av Rambøll. Dette er også tilgjengelig for alle studenter ved Norges idrettshøgskole. Den kliniske undersøkelsen av BBM ble gjennomført av fysioterapeut med spesialopplæring og erfaring i denne type undersøkelse og testing.

4.8 Etikk

Studien ble gjennomført i henhold til Helsinkideklarasjonen. Alle deltakerne fikk informasjonsskriv og ga skriftlig informert samtykke før inklusjon (vedlegg 6). Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk har vurdert prosjektet, og har gitt forhåndsgodkjenning (Saksnummer: 499117) (vedlegg 7). På oppdrag fra Norges idrettshøgskole har Sikt – Personverntjenester vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket (vedlegg 8).

Testing av styrke, utholdenhet og hviletrykk i bekkenbunnsmuskulaturen ble gjennomført under skjermede forhold, og ble utført av en fysioterapeut med opplæring og erfaring med denne testen. I forkant av undersøkelsen ble deltakerne grundig informert om testene, slik at de var godt forberedt på hva undersøkelsen innebar. Undersøkelsen er skånsom, og en del av en standard klinisk undersøkelse av BBM som brukes i klinisk praksis.

5. Resultater

Presentasjon av resultater tar utgangspunkt i sjekklisten fra CARE (Case Report guidelines) (Riley et al., 2017).

5.1 Deltakere

Utvalget besto av tre styrkeutøvere; en vektløfter og to styrkeløftere i alderen 21-32 år. Deltakerne ble fulgt fra november 2022 til februar/mars 2023. En oversikt over bakgrunnsvariabler for utvalget er gitt i Tabell 1. Ingen av kvinnene hadde tidligere gjort BBT eller oppga noen kroniske sykdommer eller helseplager ved oppstart.

Tabell 1: Bakgrunnsvariabler for tre nullipara stryke- og vektløftere.

Deltaker	1	2	3
Alder (år)	22	21	32
Utdanning	Holder på med høyere utdanning	Universitet/høgskole 4 år eller mindre	Universitet/høgskole 4 år eller mer
KMI (kg/m ²)	24,8	23,6	23,1
Tid i styrkeidrett (ved oppstart)	1 år og 6 mnd	3 år og 1 mnd	2 år og 10 mnd
Antall treningstimer/uke	14	10	8
Idrett	Styrkeløft	Styrkeløft	Vektløfting
Annen trening	Nei	Utholdenhet- og bevegelighetstrening	Nei

KMI: kroppsmasseindeks

En av deltakerne fikk kun telefonoppfølging på grunn av for stor geografisk avstand for personlig oppfølging, de to andre deltakerne fikk en kombinasjon av telefon, Zoom og personlig oppfølging. Alle deltakerne rapporterte å ha SUI (Tabell 2), undersøkt ved ICIQ-UI-SF. De rapporterte også å ha lekkasje før de når toalettet, noe som antyder at deltakerne også hadde en komponent av hastverkslekkasje, dvs. blandingsinkontinens (Tabell 2). Deltakerne mestret å gjøre en korrekt kontraksjon av BBM før oppstart av intervensjon, undersøkt ved vaginal palpasjon. Deltaker 3 ønsket en ekstra undersøkelse halvveis i intervensjonsperioden, for å bekrefte om hun gjorde kontraksjonen av BBM

riktig. Denne undersøkelsen ble gjennomført av samme fysioterapeut som undersøkte deltakerne pre og post intervensjon, og korrekt kontraksjon ble bekreftet.

Tabell 2: Type urininkontinens blant nullipara styrke- og vektløftere (ICIQ-UI-SF), $n=3$. Mulig å velge flere svaralternativer.

Når lekker du urin?	n
Lekker når jeg er fysisk aktiv/trimmer	3/3
Lekker før jeg når toalettet	3/3
Lekker når jeg hoster eller nyser	3/3
Lekker når jeg sover	1/3
Lekker når jeg er ferdig med å late vannet og har tatt på meg klærne	1/3
Lekker uten noen opplagt grunn	1/3
Aldri, jeg lekker ikke urin	0/3
Lekker hele tiden	0/3

5.2 Hovedresultater

Dataene for primære og sekundære utfallsmål er presentert deskriptivt for hver enkelt deltaker, med målinger pre og post intervensjon, samt endring (Tabell 3-7). Hvordan UI påvirket deltakerne under fysisk aktivitet, trening og/eller konkurranse før og etter intervensjonsperioden er presentert ved Figur 9. Deltakernes perspektiv på treningen er presentert deskriptivt i Tabell 8.

5.2.1 Primære utfallsmål

ICIQ-UI-SF: Én deltaker (deltaker 1) reduserte sin totalscore ved ICIQ-UI-SF, over minste betydningsfulle endring på 2,5 (Tabell 3) fra pre- til posttest.

Tabell 3: Endringer ved ICIQ-UI-SF totalscore og underkategoriene; frekvens av lekkasje, mengde lekkasje og påvirkning på hverdagsliv og hos tre nullipara styrke- og vektløftere før og etter 12 uker styrketrening av bekkenbunnsmuskulaturen. Økt score indikerer økt alvorlighetsgrad.

	Deltaker	Pre	Post	Endring
ICIQ-UI-SF (total score)	1	13	6	-7*
	2	6	6	0
	3	9	8	-1
Underkategorier ICIQ-UI-SF				
Frekvens av lekkasje	1	3	1	-2
	2	2	2	0
	3	2	1	-1
Mengde lekkasje	1	2	2	0
	2	2	2	0
	3	2	4	+2
Påvirkning på hverdagsliv	1	8	3	-5
	2	3	3	0
	3	5	3	-2

ICIQ-UI SF: International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire Urinary Incontinence Short Form

*: Endring fra pre til posttest over minste betydningsfulle endring.

5.2.2 Sekundære utfallsmål

PGI-I – opplevd endring: Ved besvarelse på spørreskjema PGI-I, opplevd endring, oppga deltaker 1 at hun opplevde bedring i sin UI. Deltaker 2 opplevde ingen endring, og deltaker 3 opplevde å ha blitt litt verre. Ved spørsmål om opplevd endring av andre bekkenbunnsplager (AI og underlivsprolaps) svarte deltaker 1 «litt bedre», mens deltaker 2 og 3 opplevde ingen endring.

Målinger av bekkenbunnsmuskulaturen: Endringer i BBMs hviletrykk, styrke og utholdenhet er presentert i Tabell 4. Alle tre deltakere økte sin styrke ved en maksimal kontraksjon eller 10 sekunder hold av en kontraksjon, målt med Camtech manometer. Figur 6, 7 og 8 viser endringer i deltakernes trykk-kurver fra pre til post test, hentet ut fra Camtech programvare. Deltaker 1 (Figur 6) har en tydelig økning i høyde på kurver for MVC, samt økt areal under kurven ved 10 sekunder hold av kontraksjonen. Deltaker 2 (Figur 7) har økt areal under kurven ved 10 sekunder hold og deltaker 3 (Figur 8) har tydeligere kurver ved MVC, samt økt areal under kurven ved 10 sekunder hold.

Tabell 4: Endringer i maksimal voluntær kontraksjon (CmH_2O), utholdenhet og hviletrykk hos tre styrke- og vektløftere før og etter 12 uker styrketrening av bekkenbunnsmuskulaturen.

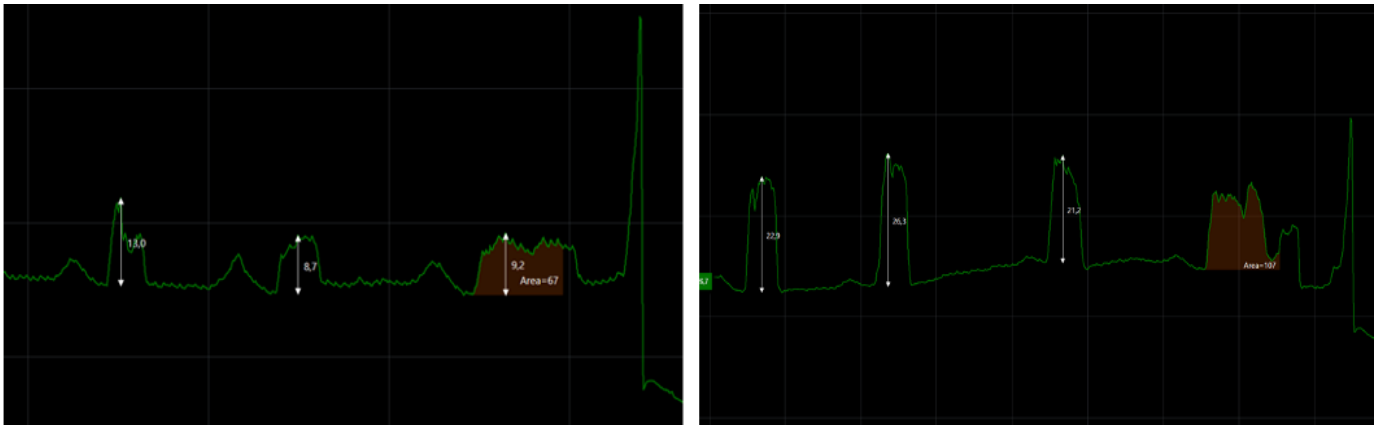
	Deltaker	Pre	Post	Endring
Hviletrykk (cmH_2O)	1	30,6	24,9	-5,7
	2	35,5	34,7	-0,8
	3	31,2	34,4	+3,2
MVC (cmH_2O , gjennomsnitt av 3 kontraksjoner)	1	10,3	23,5	+13,2*
	2	29,6	30,1	+0,5
	3	5,7	8,2	+2,5
Utholdenhet (cmH_2O , 10 sek hold av kontraksjon)	1	67	107	+40
	2	143	195	+52
	3	28	55	+27

Hviletrykk: Forskjellen mellom atmosfærisk trykk og det vaginale høytrykksområdet i hviletilstand, uten voluntær aktivitet i bekkenbunnsmuskulaturen.

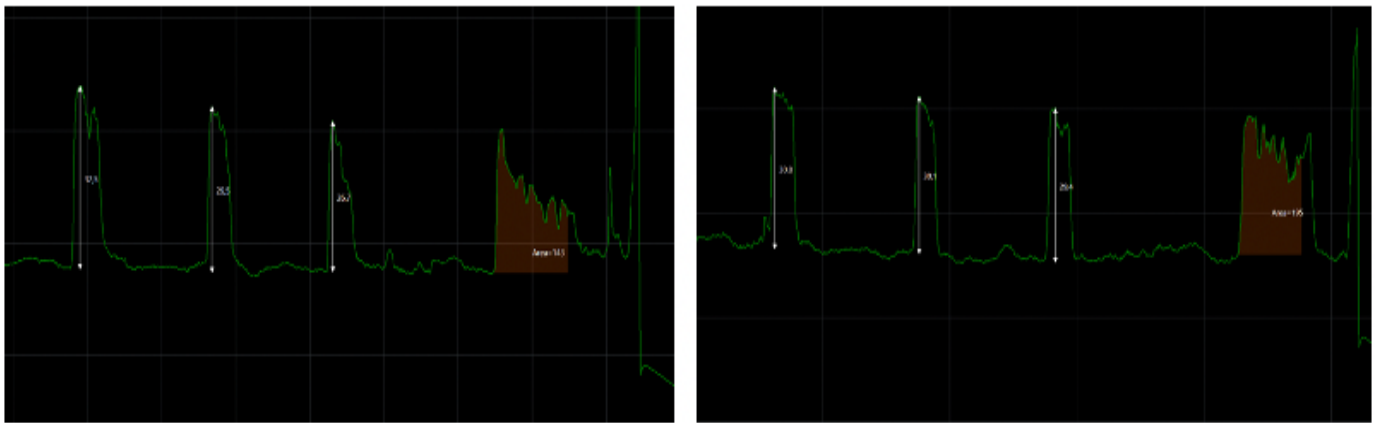
MVC: Maksimal voluntær kontraksjon, gjennomsnittsverdi av tre målinger.

Utholdenhet: 10 sekunder hold av kontraksjon. Tall oppgitt som areal under kurven.

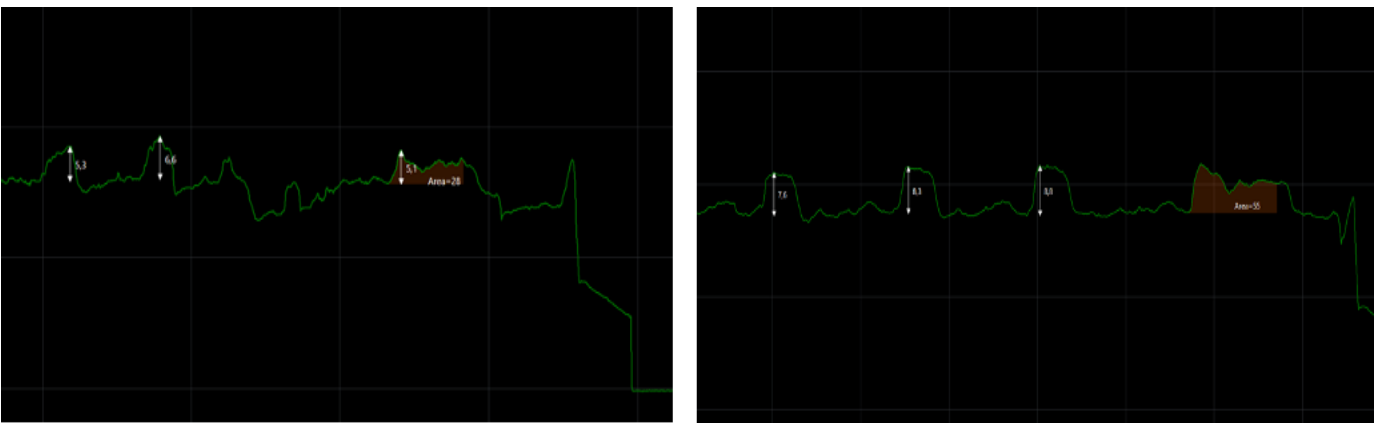
*: Endring fra pre til posttest over minste målbare endring



Figur 6: Målinger gjort med Camtech manometer for deltaker 1. Bildet til venstre er før 12 uker styrketrening av bekkenbunnsmuskulaturen, bildet til høyre er etter treningsintervensjonen.



Figur 7: Målinger gjort med Camtech manometer for deltaker 2. Bildet til venstre er før 12 uker styrketrening av bekkenbunnsmuskulaturen, bildet til høyre er etter treningsintervensjonen.



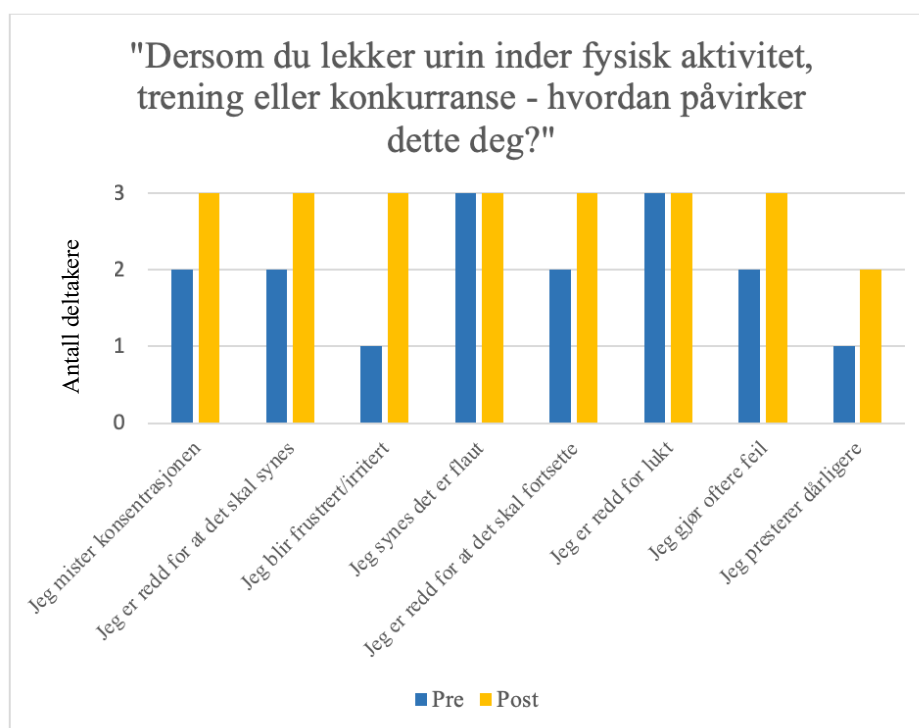
Figur 8: Målinger gjort med Camtech manometer for deltaker 3. Bildet til venstre er før 12 uker styrketrening av bekkenbunnsmuskulaturen, bildet til høyre er etter treningsintervensjonen.

Idrettsdeltakelse: Før oppstart av treningsintervensjonen oppga alle deltakerne at UI påvirket idrettsdeltakelse (Tabell 5). Én deltaker reduserte sin score, én hadde ingen endring og én økte sin score etter treningsintervensjonen.

Tabell 5: Endringer i idrettsdeltakelse (gradert 0-13) hos tre styrke- og vektløftere før og etter 12 uker styrketrening av bekkenbunns-muskulaturen. Høyere score indikerer økt påvirkning på idrettsdeltakelse.

	Deltaker	Pre	Post	Endring
«Hvor mye påvirker urinlekkasje din trivsel eller deltakelse i trening/idrettsaktivitet?»	1	5	4	-1
	2	1	1	0
	3	3	5	+2

To av deltakerne rapporterte at de aldri unngår trening eller bestemte øvelser pga UI, mens en deltaker rapporterte at hun unngår bestemte øvelser noen ganger. Hvordan UI påvirker deltakerne ved fysisk aktivitet, trening og konkurranse er presentert ved Figur 9.



Figur 9: Hvordan urinlekkasje påvirker tre nullipara styrke- og vektløftere ved fysisk aktivitet, trening og/eller konkurranse før og etter 12 uker styrketrening av bekkenbunns-muskulaturen. Mulig å velge flere svaralternativer.

Annen dysfunksjon i bekkenbunnen: Endringer i totalscore på spørsmål fra ICIQ-B og ICIQ-VS (AI og underlivsprolaps) og grad av plager fra pre- til post-test er beskrevet i Tabell 6. To deltakere økte sin score ved ICIQ-B (AI), mens én deltaker reduserte sin

Tabell 6: Endringer i spørsmål tatt ut fra ICIQ-B og ICIQ-VS hos tre styrke- og vektløftere før og etter 12 uker styrketrening av bekkenbunnsmuskulaturen. Høyere score indikerer økt alvorlighetsgrad.

	Deltaker	Pre	Post	Endring
ICIQ-B	1	4	6	+2
	2	2	3	+1
	3	1	0	-1
Grad av plager	1	3	12	+9
	2	3	1	-2
	3	0	0	0
ICIQ-VS	1	2	3	+1
	2	0	0	0
	3	0	0	0
Grad av plager	1	3	3	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0

ICIQ-B: International Consultation on Incontinence Questionnaire Anal Incontinence Symptoms and Quality of Life Module

ICIQ-VS: International Consultation on Incontinence Questionnaire Vaginal Symptoms

Gjennomføringsgrad og mestringstro: Ved oppstart rapporterte deltakerne høy grad av mestringstro gjennom spørreskjema «Pelvic floor self-efficacy scale».

Mestringstroen endret seg lite fra oppstart og etter en måned med BBT. To deltakere reduserte sin score, mens en deltaker økte scoren (fra -8,23 til 1,77) (Tabell 7). Alle tre deltakerne gjennomførte 12 uker med BBT, oppslutningen er presentert i Tabell 7.

Tabell 7: Mestringstro før oppstart og etter en måned med styrketrening av bekkenbunnsmuskulaturen, og oppslutning til trening hos tre nullipara styrke- og vektløftere. Høyere score indikerer større mestringstro, maksimal score=100.

Deltaker	1	2	3
«PFSES» score før oppstart	88,23	61,17	84,7
«PFSES» score etter en mnd	84,41	62,94	76,47
Oppslutning til treningen	40,5%	70,2%	80,1%
Gjennomsnittlig antall treninger per uke	3	5	6
Gjennomsnittlig antall repetisjoner per trening	30	24	18

PFSES: "Pelvic floor self-efficacy scale" – egen mestringstro til bekkenbunnstrening
 Oppslutning til trening: antall økter gjennomført som forskrevet (% av totalt 84 økter)

Deltakernes perspektiv på treningen: Alle tre deltakerne uttrykte at de opplevde treningen som mest motiverende de første ukene, før det ble mer utfordrende å opprettholde daglig trening. Deltakernes egne beskrivelser av opplevelsene med treningsprogrammet, hentet som direkte sitat fra spørreskjema besvart etter endt treningsintervensjon, er presentert i Tabell 8. Muntlig svar fra to standardiserte spørsmål «årsaker til ikke gjennomført trening» og «andre opplevelser» som deltakerne ble stilt ved siste undersøkelse er også presentert i Tabell 8.

Alle tre deltakere benyttet seg av prekontraksjon i forkant av host og nys («the knack»), og opplevde god effekt av dette. To av tre deltakere ble kvitt all lekkasje ved host/nys etter treningsintervensjonen. En av deltakerne har også brukt dette under tunge løft, spesielt markløft, og tror selv dette gir bedre støtte i løftet.

Tabell 8: En vektløfter og to styrkeløfteres erfaringer med 12 ukers trening av bekkenbunnsmuskulaturen.

Svar	
Åpent spørsmål: «Beskriv din erfaring med bekkenbunnstreningsprogrammet»	
Deltaker 1	<i>“I starten var det lett å gjøre treningen hver dag, men de siste to ukene og i jula var det vanskelig å gjøre det hver dag.. Jeg vet at jeg har mye bedre kontakt med bekkenbunnen nå, prøver å aktivere de musklene under trening, og opplever at buktrykket blir bedre. Fordi da presses det fra begge sidene”</i>
Deltaker 2	<i>Vanskelig å opprettholde det i flere uker, starten var enkel og motiverende, etterhvert valgte jeg ubevisst å ikke gjennomføre flere økter pga sykdom, lite energi og lignende. Vanskelig å opprettholde en rutine i tillegg til jobb, trening og i sykdomsperioder”</i>
Deltaker 3	<i>“Jeg synes treningsperioden var OK. Den første måneden var bra, og jeg følte forbedring. Men så begynte jeg å legge merke til at jeg hadde mer lekkasje (eller så la jeg bare mer merke til det, jeg vet ikke). Så ble jeg veldig demotivert etter å ha hatt en sjekk på NIH, selv om jeg fikk støtte på at jeg gjorde det riktig følte jeg selv at jeg ble verre. Det ble derfor flere dager uten bekkenbunnstrening i ukene rett etter sjekken. Nå føler jeg meg generelt litt motløs og oppmerksom på urininkontinensen, mer enn da jeg startet treningen.”</i>
Årsaker til ikke gjennomført trening:	
Deltaker 1	<i>«Hovedårsak var at jeg var fysisk sliten etter jobb eller annen trening. Jeg glemte det også noen dager»</i>
Deltaker 2	<i>«Mangel på motivasjon, tid og energi»</i>
Deltaker 3	<i>«Mye med trening hver dag, ble vanskelig å finne en god rutine. Glemte treningen flere dager. Slet med mangel på motivasjon etter hvert som jeg følte at jeg ble verre»</i>
Andre opplevelser med treningen:	
Deltaker 1	<i>«Treningen krevde mye konsentrasjon i starten, ble lettere etter hvert da jeg fikk bedre «kontakt» med muskulaturen»</i>
Deltaker 2	<i>«Opplever at jeg oftere må på do under trening. Kan være at jeg bare er mer bevisst, eller at jeg er sliten i bekkenbunnen?»</i>
Deltaker 3	<i>«Har begynt å jobbe med buktrykk i vendinger og overstøt – har tidligere ikke «satt» buktrykk her/vært mer avslappet. Det er i disse øvelsene jeg har opplevd mest lekkasje, og hyppigere lekkasje den siste tiden. Lekker en stor mengde når det først skjer. Har også hatt en tyngre treningsperiode – høyere intensitet (% av 1RM)»</i>

5.2.3 Uønskede hendelser

Ingen av deltakerne rapporterte uønskede hendelser som følge av intervensjonen eller deltakelse i studien.

5.2.4 Styrkeberegning for fremtidig RCT

Den gjennomsnittlige endringen i det primære utfallsmålet, totalscore ved ICIQ-UI-SF, fra pre til post-test for alle tre deltakerne ble beregnet til -2,67 (SD: 3,09). Det ble på bakgrunn av disse verdiene gjennomført en styrkeberegning.

For å undersøke effekten av styrketrening av bekkenbunnsmuskulatur hos styrke- og vektløftere på totalscore ved ICIQ-UI-SF gjennom en RCT, vil det være behov for minimum 44 deltakere (22 i hver gruppe), gitt en effektstørrelse på -2,67 (SD: 3,09) i intervensjonsgruppen og 0 i kontrollgruppen (SD: 3,09), 80 % styrke og signifikansnivå satt til 0,05. For å ta hensyn til usikkerheten i styrkeberegningen, samt frafall fra studien (20 %) vil det være hensiktsmessig å inkludere totalt 70 deltakere.

6. Diskusjon

Diskusjonen tar utgangspunkt i sjekklisten fra «CARE» (Riley et al., 2017).

Formålet med denne studien var å evaluere effekt og gjennomførbarhet av 12 uker med BBT på SUI hos kvinnelige, nullipara styrke- og vektløftere. Hovedresultatene fra denne kasus–serie-studien viste at av tre styrkeutøvere reduserte kun én styrkeløfter sin totalscore ved ICIQ-UI-SF. Deltakeren opplevde selv bedring (målt ved PGI-I) og økt styrke i BBM (MVC) etter treningsintervensjonen. Den andre styrkeløfteren opplevde ingen endring, og vektløfteren opplevde å bli litt verre. Alle deltakerne rapporterte at de opplevde andre dysfunksjoner i bekkenbunnen (AI og underlivsprolaps), samt at UI påvirket idrettsdeltakelse. Alle deltakerne fullførte treningsperioden. Gjennomføringsgraden var fra 40-80%.

Tidligere studier har vist godt effekt av BBT for å behandle SUI (Dumoulin et al., 2018). Styrke- og vektløftere skiller seg fra populasjonene undersøkt i disse studiene, da disse utøverne utsetter BBM for en stor belastning gjennom hyppige, tunge løft. Det er foreslått at det kan være mer utfordrende å behandle idrettsaktive kvinner, sammenlignet med sedate kvinner, grunnet hyppig eksponering for økte reaksjonskrefter fra underlaget og økninger i buktrykk (Bø, 2004b). Dette kan være noe av årsaken til at de tre deltakerne i denne masterstudien opplevde tre ulike resultater av BBTen. BBM må sannsynligvis være sterkere hos utøverne som trener og konkurrerer i styrke- og vektløfting. Det er derfor mulig at disse utøverne må trene mer intensivt og over lengre tid enn kvinner som ikke driver aktivt med styrkeidrett.

6.1 *Diskusjon av metode*

6.1.1 Studiedesign

På grunn av masteroppgavens begrensende tid og omfang, samt mangelen på tidligere studier, ble kasus–serie med pre-post design valgt. En kasus–serie-studie har flere begrensninger som medfører at man ikke kan konkludere med årsak-virkning, og studiedesignet ligger lavt i evidenspyramiden (figur 3). De største svakhetene ved dette studiedesignet er mangel på kontrollgruppe og randomisering, samt at det som oftest omfatter et lite utvalg; i denne studien kun tre deltakere (Thomas et al., 2015, s. 348-355). Mangel på kontrollgruppe medfører at vi ikke kan sammenligne endringer i

intervensjonsgruppen med en kontrollgruppe som ikke har fått intervensjonen eller som har fått en annen type intervensjon. Dermed vet vi ikke hvordan tilstanden hadde utviklet seg i løpet av de 12 ukene uten den gitte treningsintervensjonen. Hensikten med randomisering er å unngå systematiske forskjeller mellom behandlings- og kontrollgruppen (Skovlund & Vatn, 2008). Mangel på randomisering medfører at faktorer som samtidige hendelser, modning og utvikling, seleksjonsskjevhet (systematiske forskjeller ved oppstart av intervensjonen) og forventning kan påvirke resultatet (Thomas et al., 2015, s. 348). Til sammen truer dette den interne validiteten i studien – om endringer i forekomst av UI faktisk skyldes intervensjonen, eller andre årsaker (Thomas et al., 2015, s. 345-369). Da det kun var tre deltakere med i studien, ble det vurdert at det ikke var hensiktsmessig å gjennomføre statistiske tester av resultatene. Det vil ikke være nok statistisk styrke til å kunne avgjøre om det er en signifikant forskjell fra pre til post-test, det er ingen kontrollgruppe å sammenligne med og det er en relativt høy risiko for å begå en type 2 feil - beholde H_0 , hypotesen om at intervensjonen ikke har effekt, når den faktisk har en effekt (Thomas et al., 2015, s. 124-125). Dette medfører at man må tolke resultatene i denne masterstudien med forsiktighet, og verken konkludere med å forkaste eller å beholde H_0 (Lancaster et al., 2004).

Verken forsker, tester eller deltakere var blindet for intervensjonen. Dersom deltakere mottar behandling i form av kirurgi, medikamenter eller elektroterapi er blinding mulig. Det er derimot ikke mulig å blinde deltakere eller terapeuter ved treningsintervensjoner (Jamtvedt & Hilde, 2000). Dette kan medføre at forventinger til effekten påvirker resultatet (Thomas et al., 2015, s. 353). Både deltakere og forskerne kan ha hatt forventinger om at BBT er effektivt for behandling av SUI, da det har vist god effekt i den generelle kvinnelige befolkningen (Dumoulin et al., 2018). Blinding av testpersonell er mulig ved en treningsintervensjon, men personellet var ikke blindet i denne studien på grunn av mangel på kontrollgruppe, og de var derfor klar over at alle fikk samme intervensjon. Mangel på blinding av testpersonell kan påvirke fortolkning og registrering, gjennom personellets antakelse om behandlingens effekt (Thomas et al., 2015, s. 353).

Siden det ikke var funnet publiserte studier på effekt av BBT hos styrkeutøvere, vil denne studien kunne være med på å danne grunnlag for hypoteser som kan testes videre

i studier med et mer robust studiedesign, som RCTer (Bø & Herbert, 2009). Resultatene gir også et utgangspunkt for å vurdere gjennomførbarheten av BBT hos styrke- og vektløftere.

6.1.2 Populasjon og generaliserbarhet

Hele populasjonen av kvinnelige styrke- og vektløftere som ikke har født barn og som innfridde inklusjon og eksklusjonskriteriene i Norge fikk forespørsel om å delta. Fem utøvere meldte sin interesse, men kun tre ønsket å bli med i studien. I en tverrsnittsstudie av Skaug et al. (2020) svarte 90 kvinnelige styrke- og vektløftere i Norge at de opplevde en form for UI. Denne studien inkluderte både nullipara, primi- og multipara kvinner og alle konkurrerte på nasjonalt nivå eller høyere. Dette indikerer at det finnes flere aktuelle deltakere enn de som tok kontakt i denne studien. Årsaken kan være at de ikke passet innenfor inklusjons- og eksklusjonskriteriene, ikke bor i nærheten av Oslo, ikke var interessert i delta i en intervensjonsstudie eller ikke mottok informasjonen.

Resultatene fra denne kasus-serien har begrenset generaliserbarhet, da det kun er tre deltakere i samme aldersgruppe, med lik treningsbakgrunn, med høyere utdanning og ingen andre helseplager eller kroniske sykdommer (Skovlund & Vatn, 2008, s. 279-280). Vi kan ikke fastslå om disse er representative for en større populasjon eller kvinner som ikke oppfyller inklusjonskriteriene, eksempelvis kvinner som har født. Da studien baserte seg på frivillig interesse kan dette også medføre at gruppen skiller seg fra andre styrke- og vektløftere. Frivillige deltakere kan være mer motiverte og engasjerte i forskningsprosessen sammenlignet med de som ikke deltar frivillig (Thomas et al., 2015, s. 349).

Alle tre deltakerne rapporterte symptomer på både SUI og hastverkslekkasje, noe som indikerer blandingsinkontinens (Dumoulin et al., 2018). Alle rapporterte også symptomer på AI, og en deltaker rapporterte i tillegg symptomer på underlivs prolaps. Dette samsvarer med funn fra en tverrsnittsstudie av 1483 nullipara kvinner, hvor mer enn halvparten av kvinnene med dysfunksjon i bekkenbunnen rapporterte mer enn én type (UI, AI, seksuell dysfunksjon eller underlivs prolaps) (Durnea et al., 2014). Dette indikerer at det er relativt vanlig å ha mer enn én form for dysfunksjon i bekkenbunnen blant kvinner som ikke har født. Skaug et al. (2020) fant en lavere andel med

blandingsinkontinens, kun 3,9%, men 80% av styrkeutøverne rapporterte en form for AI (flesteparten kun luftinkontinens) og 23% underlivsprolaps. Skaug et al. (2020) inkluderte også kvinner som hadde født, men de fant ingen sammenheng med paritet og dysfunksjon i bekkenbunnen.

6.1.3 Målemetoder

Selvrapporterte spørreskjemaer: I denne studien brukte vi selvrapporterte spørreskjemaer for å måle endring i symptomer på lekkasje, andre dysfunksjoner i bekkenbunnen, påvirkning på idrettsdeltakelse og mestringstro. En av fordelene med dette er muligheten for anonymitet, spesielt ved sensitive spørsmål. Det var derfor en egnet målemetode i denne studien, da deltakerne besvarte spørsmål angående urinlekkasje, AI og bekkenbunnsprolaps, noe som kan oppleves som intime og sensitive spørsmål. Deltakerne kunne også besvare spørsmålene når de selv ønsket, i eget hjem både før og etter intervensjonsperioden. Spørreskjemaene ble anonymisert med deltakernummer. Dette reduserer risikoen for at deltakerne ikke var ærlige i sin besvarelse. Bruk av spørreskjema er også tids- og kostnadseffektivt. I denne studien ble flere standardiserte spørreskjema brukt, og alle deltakerne fikk de samme spørsmålene. Dette gjør det enklere å sammenligne resultater, samt vurdere resultatene opp mot tidligere forskning. Bruk av reliable og valide måleinstrumenter, som ICIQ-UI-SF, anses som en styrke ved denne studien. ICIQ-UI-SF er også vurdert til å være sensitivt for endringer over tid og etter en intervensjon (Avery et al., 2004). Totalscore fra dette spørreskjemaet ble i denne studien brukt som primært utfallsmål for å vurdere effekten av treningsintervensjonen. Alle tre deltakerne fullførte alle spørreskjemaene, og det var ingen manglende data.

Det er også noen ulemper ved bruk av selvrapporterte spørreskjemaer. Det stiller blant annet store krav til at deltakerne er ærlige og oppgir riktig informasjon.

Hukommelsesskjevhet, om deltakerne greier å huske riktig tilbake i tid, vil også være en trussel mot den interne validiteten (Staff, 2015; Thomas et al., 2015, s. 337). Tilfeldige feil på grunn av feilrapportering kan medføre både type I og type II feil (Smith, 2014). I denne studien skulle deltakerne gjengi urinlekkasjens mengde de siste fire ukene.

Bleieveiningstest er en alternativ målemetode som kan redusere risikoen for tilfeldige feil. Målemetoden kvantifiserer mengde urinlekkasje i løpet av en testperiode (Bø et al., 2017). Denne testen er derimot mer tid- og resurskrevende, har vist å ha lav reliabilitet

og det er utfordrende å standardisere aktivitet under testing (Ferreira & Bø, 2015). I tillegg vil ikke kun måling av lekkasje få frem deltakernes opplevelser. «International Continence Society» anbefaler en kombinasjon av lekkasjemålinger og spørreskjemaer. På den måten kan man både evaluere og kvantifisere symptomenes alvorlighetsgrad, samt registrere innvirkningen av UI på livskvalitet (Diaz et al., 2017a). En svakhet ved denne studien var mangel på målinger som kvantifiserte mengde lekkasje.

En begrensning ved ICIQ-UI-SF er at det ikke er undersøkt hvor egnet måleinstrumentet er for idrettsutøvere. Spørreskjemaet inneholder heller ikke idrettsspesifikke spørsmål, noe som ville vært relevant for deltakerne i denne studien. SUI kan potensielt påvirke idrettsaktivitet i større grad enn hverdagslivet. Dette gjelder spesielt for utøvere som opplever lekkasje først og fremst i idretts- og treningssammenheng. To av deltakerne i studien vår reduserte sin score ved påvirkning på hverdagsliv etter fullført intervensjon. Reduksjonen var mindre ved påvirkning på idrettsaktivitet, og en deltaker opplevde til og med en forverring ved økt score. Dette indikerer at BBT hadde større effekt på hverdagslivet, hvor man ikke utsetter BBMen for like store økninger i buktrykk som ved trening og konkurranse. Det kan bety at en potensiell endring i BBMs styrke ikke var stor nok til å påvirke idrettsaktivitet. En svakhet ved spørsmålene lagt til om påvirkning på idrettsaktivitet er at de ikke er testet for reliabilitet og validitet. Deltakernes svar kan heller ikke sammenlignes med tidligere studier.

Testing av styrke, utholdenhet og hviletrykk i bekkenbunnsmuskulaturen: I klinisk praksis er manometer en vanlig metode for å undersøke hviletrykk, styrke og utholdenhet i BBM (Bø, 2015a, s. 61). Det er en lite tidkrevende målemetode, og enkel for klinikere og pasienter å relatere seg til (Tennfjord et al., 2017). For styrkeutøvere som er vant til å kunne kvantifisere styrke enkelt i trening og testing er dette muligens ekstra viktig for motivasjon og forståelse. Studier har vist at manometri har høy presisjon, god intra- og intertester reliabilitet og er godt egnet for å evaluere endringer i styrke og utholdenhet i BBM (Brækken et al., 2021; Bø et al., 1990a, 1990b; Tennfjord et al., 2017). En mulig ulempe ved bruk av denne målemetoden er at det krever utstyr som ikke alltid er tilgjengelig i klinisk praksis. Palpasjon er ofte brukt til å evaluere styrke og tonus i BBM, men denne metoden har vist å ikke være reproducerbar,

sensitivt og valid nok til å måle BBMs styrke. Metoden vil derfor ikke være egnet for vitenskapelige formål (Bø & Finckenhagen, 2001).

En utfordring ved bruk av Camtech manometer er plassering av ballongkateteret. Dette utgjør en trussel mot reliabiliteten og validiteten til måleinstrumentet (Bø, 2015a, s. 62). For at målingene skal være valide må ballongen plasseres på høyde med BBM. For å sikre reliable målinger må den plasseres i samme anatomiske posisjon hver gang. Økninger i buktrykk vil også skape økninger i trykket som måles med manometeret. Trykket som måles kan dermed bli ugyldig om det skapes av annen muskulatur enn BBM (Bø, 2015a, s. 63). Faktorer som kan ha vært med på å sikre at målingene ble presise i vår studie var at alle målingene ble gjort av samme fysioterapeut. Videre fikk deltakerne grundig opplæring i forkant av testing, og instruksjon og utgangsposisjon ble standardisert. Kun målinger hvor tester observerte en kranial inndragning ble brukt.

Vi brukte i denne studien grensen for minste målbare endring i MVC, utholdenhet og hviletrykk funnet av Tennfjord et al. (2017). Dette ble basert på et heterogent utvalg av kvinner, totalt 20 stykker, gjennomsnittsalder på 55,8 år (fra 27-71), gjennomsnittlig 1,7 fødsler (fra 0-3) og gjennomsnittlig KMI på 23,6 (SD: 2,4) (Tennfjord et al., 2017). Disse skiller seg fra deltakerne i studien vår, som ikke hadde født barn, var mellom 21-32 år og drev aktivt med styrkeidrett. Det betyr at vi ikke kan si med sikkerhet om de samme verdiene for minste målbare endring vil være gjeldende for våre deltakere.

Gjennomføring av pre-test medfører alltid en læringseffekt. Muligheten for at endringen i MVC og utholdenhet i BBM skyldes en læringseffekt kan derfor ikke utelukkes, da vår studie ikke hadde en kontrollgruppe eller flere pre-tester uten intervensjon (Thomas et al., 2015, s. 354). Grundig instruksjon og innlæring av kontraksjon ved palpasjon i forkant av pre-test kan ha vært med på å minske innlæringseffekten.

6.1.4 Treningsintervensjon

Treningsintervensjonen i vår studie baserer seg på anbefalinger for styrketrening (Garber et al., 2011) og samsvarer med treningsintervensjoner brukt i flere RCTer av høy metodisk kvalitet i den generelle kvinnelige befolkningen (Brækken et al., 2010a; Bø et al., 1990c; Bø et al., 1999). Her fant de redusert forekomst av SUI og økt styrke og utholdenhet i BBM etter seks måneder med daglig BBT. Sammenlignet med denne

kasus–serie-studien på 12 uker er det betydelig lenger tid. Studiene er også gjennomført på ulike populasjoner som skiller seg fra deltakerne i vår studie; kvinner med underlivsprolaps, primi- og multipara og med høyere gjennomsnittsalder (>40 år). Søk i databaser fant bare én RCT som undersøkte effekten av BBT på kvinnelige idrettsutøvere (Ferreira et al., 2014). Denne studien undersøkte effekt av BBT hos kvinnelige nullipara volleyballspillere. Treningsprogrammet besto av daglig trening; 30 vedvarende kontraksjoner, samt 4 sett med 30 raske kontraksjoner (totalt 150 kontraksjoner) i tre måneder. Antall sekunder på en vedvarende kontraksjon ble ikke rapportert. Studien fant en signifikant forskjell mellom intervensjon- og kontrollgruppen, hvor intervensjonsgruppen reduserte både mengde lekkasje og frekvens av lekkasje. Treningsperioden var like lang som vår studie, 12 uker, men det var et høyere treningsvolum, det vil si flere repetisjoner per dag, sammenlignet med vår studie. Også her gjennomførte deltakerne daglig hjemmetrening. Til sammen kan resultatene fra disse RCTene antyde at treningsperioden var for kort og/eller at treningsvolumet deltakerne gjennomførte var for lavt i denne kasus–serie-studien til å kunne oppnå lignende resultater, sett i tidligere RCTer.

I denne studien ble korrekt kontraksjon av BBM verifisert i forkant av styrketesting og oppstart av treningsintervensjon hos alle deltakerne. Evnen til å kontrahere muskulaturen korrekt er et svært viktig utgangspunkt for styrketrening av BBM. Studier har vist at om lag 30 % av kvinner ikke er i stand til å gjøre en voluntær kontraksjon av BBM ved første forsøk, til tross for grundig instruksjon (Bump et al., 1991; Bø et al., 1988). Én deltaker ble også kontrollert på nytt halvveis i perioden, da hun selv var usikker på om hun gjennomførte kontraksjonene riktig. Dette ble bekreftet med en ny test, gjennomført av samme tester som gjorde pre- og post-testing.

Beskrivelse av treningsintervensjonen i metodekapittelet har tatt utgangspunkt i «CERT», en 16-punkt sjekkliste for rapportering av treningsintervensjoner (Slade et al., 2016). Hensikten med bruk av sjekklisten er for å tydeliggjøre treningsintervensjonens innhold. Presis beskrivelse av treningsintervensjonen i forskning er viktig for å kunne bedømme kvaliteten på intervensjonen, samt for å kunne sammenligne studier i meta-analyser (Herbert & Bø, 2005). Ved bruk av sjekklisten «CERT» kan potensielt effektive treningsprogrammer enklere overføres til klinisk praksis og studier kan enklere reproduseres (Slade et al., 2016). Beskrivelsen av treningsintervensjonen i vår studie

oppfyller 15 av 16 punkter i sjekklisten. Beskrivelsen mangler informasjon om lengde på pauser mellom repetisjoner og serier. Dette ble ikke standardisert i denne intervensjonen, og deltakerne kunne velge lengde på pausene selv.

«The international Consensus on Therapeutic Exercise and Training tool» (i-CONTENT) er et verktøy, utarbeidet for å bedømme kvaliteten på treningsintervensjoner i RCTer (Hoogeboom et al., 2021). Ved gjennomgang av denne syv punkt-sjekklisten har treningsintervensjonen i denne masterstudien «lav risiko for ineffektivitet» på 6 av 7 punkter; (1) pasientutvalg, (2) dosering av treningsprogrammet, (3) type treningsprogram, (4) kvalifisert trener, (5) evaluering av utfallet – relevante tester og riktig timing og (6) treningsprogrammet er trygt og sikkert. Punkt 7 er oppslutning til treningsprogrammet. Her var variasjonen stor mellom deltakerne.

6.1.5 Styrkeberegning

Med utgangspunkt i resultatene fra vår kasus–serie-studie ble det gjort en styrkeberegning for å evaluere hvor mange deltakere det vil være behov for ved fremtidige studier som undersøker effekten av BBT på SUI hos styrke- og vektløftere, med gjennomsnittlig endring i totalscore ved ICIQ-UI-SF som primært utfallsmål. Styrkeberegningen baserer seg på gjennomsnittsverdien av endring i det primære utfallsmålet til et lite utvalg. Det er derfor viktig at denne styrkeberegningen tolkes med forsiktighet, da det er stor usikkerhet i estimatene (Kraemer et al., 2006).

6.2 Diskusjon av resultater

6.2.1 Pasientrapporterte utfallsmål

Én deltaker reduserte sin totalscore ved ICIQ-UI-SF med syv poeng. Hun opplevde også å bli «litt bedre», gradert ved PGI-I. Én deltaker endret ikke sin totalscore, og siste deltaker reduserte totalscoren med ett poeng. Disse to deltakerne opplevde ingen bedring selv. Dette samsvarer med studien til Nyström et al. (2015), som fant at 2,5 var gjennomsnittlig reduksjon i totalscore ved ICIQ-UI-SF hos deltakerne som selv opplevde at de var «litt bedre», gradert med PGI-I. En score på 2,5 ble derfor vurdert til å være minste betydningsfulle endring. For å kunne anse resultatet av intervensjonen som klinisk relevant, er det viktig at en forbedring i totalscore etter endt intervensjon er lik eller overstiger den minste betydningsfulle endringen. Likevel er det ikke gitt at dette oppleves som en klinisk relevant forskjell for pasienten. Det må i tillegg gjøres en

klinisk vurdering av de observerte resultatene. En klinisk relevant endring kan variere, avhengig av pasientens mål, pre-intervensjonsscore, type intervensjon og lengden på intervensjonen og man må derfor se endring i totalscore i sammenheng med pasientens opplevelse (Nyström et al., 2015).

Da Roza et al. (2012) gjennomførte en pilotstudie med syv deltakere, som også evaluerte effekt av BBT på totalscore ved ICIQ-UI-SF. I kontrast til våre funn reduserte seks av syv deltakere sin totalscore over minste betydningsfulle endring, og alle disse deltakerne endte på null etter treningsintervensjonen. Utvalget besto av idrettene turn, synkronsvømming, trampolinehopp, håndball og kunstdløp – ingen styrkeutøvere deltok. Også Ferreira et al. (2014) fant en reduksjon i frekvens og mengde lekkasje etter tre måneder med BBT hos 32 volleyballspillere, målt med bleieveiningstest og 7-dagers dagbok (frekvens av lekkasje). Kun én av deltakerne i pilotstudien til Da Roza et al. (2012) rapporterte symptomer på blandingsinkontinens, mens Ferreira et al. (2014) ikke oppga andre former for UI. I vår studie oppga alle tre deltakerne symptomer på blandingsinkontinens. Cochrane-oversiktene anbefaler BBT for alle typer UI da studier har vist at det reduserer frekvens og mengde lekkasje ved både SUI, hastverkslekkasje og blandingsinkontinens (Dumoulin et al., 2018). Likevel er det gjort få studier på kun hastverkslekkasje eller blandingsinkontinens alene, og vi vet mindre om effekten av BBT på disse formene for UI, samt hva som er den optimale treningsprotokollen (Bø, 2015c, s. 192-195). Dumoulin et al. (2018) konkluderer med at BBT er mer effektivt for kvinner med SUI enn for kvinner med blandingsinkontinens eller hastverkslekkasje. Dette kan ha vært med på å påvirke effekten av treningsintervensjonen i denne studien.

Av våre deltakere oppga én symptomer på underlivs prolaps, mens alle tre deltakerne opplevde symptomer på AI, da hovedsakelig luftinkontinens. To av deltakerne opplevde kun en liten endring her, mens én deltaker fikk høyere totalscore ved spørreskjema for AI og underlivs prolaps. Likevel graderte deltakeren selv at hun opplevde seg som «litt bedre». Det er evidens for at BBT er effektivt og bør være førstelinjehandling ved underlivs prolaps (Bø et al., 2022). Det er mindre evidens for BBT ved AI, og per nå anbefales BBT som en del av en kombinasjon av ulike intervensjoner som bør igangsettes ved AI (Bliss et al., 2017).

Én deltaker opplevde å bli «litt verre» i henhold til sin UI, gradert med PGI-I. Svar fra ICIQ-UI-SF indikerte at hun etter treningsintervensjonen opplevde en redusert hyppighet og påvirkning på hverdagsliv, men episodene med lekkasje var av større mengde. En større mengde lekkasje, samt en komponent av hastverkslekkasje kan tyde på deltakeren har en sammensatt dysfunksjon i bekkenbunnen, og dette kan være vanskeligere å behandle enn kvinner med kun SUI (Bø, 2015c, s. 192-195; Dumoulin et al., 2018). Det ble halvveis i treningsperioden bekreftet gjennom en ekstra undersøkelse at deltakeren gjennomførte kontraksjonene korrekt. Styrke- og vektløfterøkter ble ikke registrert i denne studien. For denne gruppa kan eksempelvis endringer i treningsprogram (mengde, intensitet, varighet) og/eller endringer i løfteteknikk også være med på å påvirke belastningen BBM utsettes for. Deltaker fortalte i samtale med forskningsteamet om en økt andel løft på høyere % av en repetisjon maksimum (1 RM). Det kan tenkes at en tyngre treningsperiode, med høyere volum og/eller intensitet vil skape en større belastning på BBM. Tidligere forskning har vist at styrkeutøvere rapporterer hyppigere lekkasje ved tunge løft, mellom 1-5 RM (Skaug et al., 2020; Wikander et al., 2021b). Huebner et al. (2022) fant i sin studie at tyngre vekter og en økning i treningstimer med vektløfting førte til en høyere sannsynlighet for UI. Det kan dermed ikke utelukkes at variasjon i periodisering i utøvernes vanlige trening kan påvirke BBM og UI.

6.2.2 Styrke, utholdenhet og hviletrykk i bekkenbunnsmuskulaturen

Hos deltakerne i denne studien var det stor variasjon i målinger gjort av BBM. Forskjellen fra svakest til sterkest var stor (MVC fra 5,7 til 29,6 cmH₂O), til tross for at alle tre var aktive innen styrke- eller vektløfting. Da disse kvinnene utsetter BBM for stor belastning gjennom trening og konkurranse, kan det tenkes at disse utøverne trenger en sterkere BBM for å kunne stå imot økningene i buktrykk (Bø, 2004b). Sammenligner man MVC med andre grupper, kan det likevel virke som at utgangspunktet er relativt likt. Tidligere studier som har brukt Camtech manometer og målt styrke i BBM har målt en MVC på 11 cmH₂O (KI: 7.7-14.3) (Bø et al., 1999), 7 cmH₂O (range 0-24,3) (Bø et al., 1990c) og 32,0 cmH₂O (KI: 27.7–36.3) (Mørkved et al., 2004). Dette er i tråd med tidligere studier som har funnet blandet evidens for at kvinner som trener har sterkere BBM enn kvinner som ikke trener, og man kan ikke konkludere med at de verken er sterkere eller svakere (Bø & Nygaard, 2020). En upublisert studie fra 2023 (akseptert

muntlig presentasjon av abstract til «World Physiotherapy Congress» juni 2023) (Skaug et al.) målte styrke i BBM og maksimal styrke (1 RM) i knebøy og markløft. De fant ingen statistisk signifikant sammenheng mellom styrke i BBM og 1 RM eller relativ styrke (1RM/kroppsvekt). Dette tyder på at generell styrketrening ikke vil medføre adaptasjoner i BBMs styrke, og at disse musklene må trenes spesifikt i likhet med annen skjelettmuskulatur. Brækken et al. (2010a) målte utholdenhet (10 sekunder maksimal kontraksjon) på 212 cmH₂O (intervensjonsgruppen, SD:151) og 209 cmH₂O (kontrollgruppen, SD: 152) hos kvinner med underlivsprolaps. Dette er en av få studier som også har målt utholdenhet med Camtech manometer. Sammenlignet med deltakerne i studien til Brækken et al. (2010a) (n=109) hadde våre styrkeutøvere lav utholdenhet i BBM, med henholdsvis 67, 143 og 28 cmH₂O ved oppstart.

Våre resultater viser at det kun var deltakeren som økte sin MVC, som også rapporterte en opplevelse av bedring og forbedret totalscore ved ICIQ-UI-SF. Dette er i likhet med tidligere RCTer, som har sett en statistisk signifikant forbedring i BBMs styrke og utholdenhet og samtidig reduksjon av lekkasje ved bleieveiningstest og subjektiv forbedring av tilstanden. Studiene målte styrke med Camtech manometer, og deltakerne var kvinner med SUI eller bekkenbunnsprolaps (Brækken et al., 2010a; Bø, 2003; Bø et al., 1990c; Bø et al., 1999). Ingen av deltakerne økte sin utholdenhet eller endret hviletrykket over minste målbare endring i vår studie. Tidligere studier har funnet en signifikant bedring i BBMs utholdenhet etter BBT i seks måneder, mens det er ikke funnet en signifikante endringer i BBMs hviletrykk (Brækken et al., 2010a).

En tydelig endring i trykk-kurver hentet ut fra Camtech programvare sees hos deltaker 1 (figur 6). Dette samsvarer med økt MVC og opplevelse av bedring. Deltaker 2 har økning av arealet under kurven ved 10 sekunder hold av kontraksjonen (Figur 7). Deltaker 3 har tydelig endring i kvalitet på de tre maksimale kontraksjonene, samt 10 sekunder hold, med tydeligere sammentreknings av BBM og økt høyde på kurvene (Figur 8). Endringen i kvaliteten på kurven rapportert i denne masterstudien representerte ikke en opplevd bedring for deltaker 2 og 3, men kan være et tegn på forbedret evne til å aktivere muskulaturen – økt rekruttering av motoriske enheter, økt fyringshastighet og koordinasjon (Bø & Aschehoug, 2015, s. 121). Det kan dermed tenkes at videre BBT over lengre tid vil kunne øke styrken i BBM ytterligere, men dette kan vi ikke si med sikkerhet. Vi vet ikke noe om potensielle endringer i muskulaturens

morfologi hos deltakerne i denne studien, da endringer her må undersøkes med ultralyd eller MR. Brækken et al. (2010b) fant i sin RCT en økning i BBMs tykkelse på 1,9 mm (15,6% økning) målt med ultralyd, etter seks måneder med styrketrening hos kvinner med underlivsprolaps. De fant også redusert lengde på muskulaturen, redusert areal av levator hiatus, samt at blæren og rektums posisjon var elevert. Dette betyr at trening over lengre tid, her seks måneder, muligens kan føre til endringer i muskulaturen som vil gi bedre støtte ved en elevert posisjon og økt stivhet i BBM, også for kvinner med SUI. For en styrkeutøver vil disse morfologiske endringene potensielt bety at BBM vil ha et bedre utgangspunkt for å kunne stå imot økninger i buktrykk. En økt utholdenhet i BBM vil kunne være viktig for en styrkeløfter, hvor maksimale løft kan vare omtrent 2-5 sekunder (Maloney, 2018, s. 616). En vektløfter har på den andre siden behov for en BBM som responderer raskt ved eksplosive løft. BBT kan føre til økt aktivering og koordinering av motoriske enheter (Sale, 1988). Sammen med en forbedret strukturell støtte og en BBM plassert høyere opp i bekkenet, kan dette muliggjøre en automatiske kokontraksjon fra BBM som er sterk nok til å motstå belastningen den utsettes for i et eksplosivt og tungt løft (Bø, 2004a).

6.2.3 Gjennomføringsgrad og mestringsstro

Totalt varierte oppslutningen fra 40,5-80,1 %, registrert som antall dager deltakerne gjennomførte treningen som forskrevet. Alle deltakerne fullførte 12 uker med BBT, og intervensjonen anses derfor som gjennomførbar. Studier som har vist god effekt har hatt en oppslutning på 80 %, samt at deltakerne har blitt fulgt opp hos fysioterapeut en gang i uken, eller med ukentlig gruppetrening (Brækken et al., 2010a; Bø et al., 1990c; Dumoulin et al., 2018). Brækken et al. (2010b) brukte også manometer ved hver konsultasjon, det vil si at deltakerne fikk hyppige kontroller. Etterlevelse av treningsprogrammet er avgjørende for å forbedre BBMs styrke og utholdenhet (Dumoulin et al., 2015b). Dette kan antyde at oppslutningen til treningen i vår studie var for lav hos to av deltakerne, eller at deltakerne ikke hadde tett nok personlig oppfølging av fysioterapeut eller i gruppe. I kontrast til dette viser våre resultater at deltaker 1, med lavest oppslutning (40,5%), var den eneste som opplevde bedring, reduksjon i forekomst og økning i MVC. Denne deltakeren hadde høyest antall repetisjoner per trening og en høy score på «self-efficacy scale», det vil si høy mestringsstro. Høy mestringsstro er en av flere faktorer som er avgjørende for at kvinner skal følge opp BBT (Sacomori et al., 2013). Deltaker 1 scoret også høyest ved «påvirkning på hverdagsliv» i

ICIQ-UI-SF ved oppstart. Det er funnet sammenheng mellom selvrapporterte inkontinenssymptomer og behov for behandling, hvor større påvirkning på livskvalitet medfører større behov for behandling (Milsom et al., 2017). Dette kan ha ført til en større motivasjon hos deltakeren, og dermed høy kvalitet på treningen som faktisk ble gjennomført.

Deltaker 2 opplevde ikke subjektiv endring og endret heller ikke sin totalscore ved ICIQ-UI-SF. Sammenlignet med deltakeren som opplevde endring hadde hun høyere oppslutning (70,2 %), trente i gjennomsnitt flere dager i uka, men hadde færre repetisjoner per trening. Deltaker 2 rapporterte lavest mestringstro, lavest totalscore ved ICIQ-UI-SF og de høyeste styrkemålingene pre intervensjon. Deltakeren scoret også lavt i påvirkning på idrettsdeltakelse. En opplevelse av at UI påvirker hverdagsliv og idrett i liten grad kan også være årsak til lavere behov for behandling, og kan føre til lavere motivasjon for treningen (Milsom et al., 2017). Intensiteten på kontraksjonen er den viktigste faktoren ved utvikling av muskelstyrke (Sale, 1988). Det kan dermed tenkes at lav motivasjon fører til redusert kvalitet på treningen, og dermed mindre effekt av styrketreningen. Med høy styrke i BBM i utgangspunktet, samt lav forekomst av UI, kan det tenkes at det kreves en større endring for at deltakeren opplever en bedring, og trening over lengre tid for å påvirke styrken i BBM.

Deltaker 3 rapporterte at hun var «litt verre» etter treningsintervensjonen, reduserte ikke totalscore ved ICIQ-UI-SF over minste betydningsfulle endring og økte ikke styrken over minste målbare endring. Deltakeren rapporterte også høyest oppslutning av de tre deltakerne – 80,1 %, men færrest antall repetisjoner per trening. Deltakeren rapporterte høy mestringstro ved oppstart og etter en måned, men opplevde senere økt mengde lekkasje. En viktig faktor for oppslutning til treningen er opplevd bedring og positiv effekt av treningen (Dumoulin et al., 2015a). Deltakeren fikk bekreftet at hun gjorde kontraksjonene riktig, men uttrykte selv at hun mistet motet da hun ikke hadde noen endringer i styrke. Dette kan ha vært med på å påvirke innsatsen og kvaliteten deltakeren la ned i treningen, og dermed ført til mindre effekt av treningen.

6.2.4 Deltakernes perspektiv på treningen

Gjennom et åpent spørsmål oppga deltakerne at BBT var motiverende og gjennomførbart de første ukene, men at det var vanskelig å opprettholde den daglige

treningen gjennom hele treningsperioden. Årsak til manglende trening var mangel på tid og motivasjon, og at deltakerne var fysisk slitne. Deltakerne anga også at de glemte å gjøre øvelsene flere dager. Dette samsvarer med tidligere forskning som har undersøkt barrierer og fremmede faktorer for oppslutning til BBT (Frawley et al., 2015).

Pasienter og helsepersonell oppga at lav motivasjon, å glemme å gjøre øvelsene, mangel på tid og fremgang var viktige årsaker som medførte redusert oppslutning (Frawley et al., 2015). Dette til tross for at deltakerne er vant til, og motivert for styrketrening, med 8-14 treningstimer i uken. Man kan tenke seg at tre sett med 8-10 maksimale kontraksjoner av BBM i tillegg til den vanlige treningen ikke er en stor utfordring. Likevel tyder disse funnene på at det er behov for strategier for å øke motivasjon og oppslutning. Implementering av BBT inn i det vanlige styrketreningsprogrammet kan være en strategi for å øke oppslutningen, og gjøre det enklere å gjennomføre BBT.

Deltakerne rapporterer at UI påvirker idrettsdeltakelse på ulike måter; de er redd for at det skal synes, redd for lukt, redd for at det skal skje igjen, synes det er flaut, mister konsentrasjonen og blir frustrert. En deltaker rapporterte også at hun unngår bestemte øvelser fordi hun er redd for urinlekkasje. En kvalitativ deskriptiv studie fra 2023 (Dakic et al.) fant at opplevelsen av symptomer på UI under idrett og trening i stor grad begrenset deltakelse, og kulturen i idrettsmiljøet de er en del av påvirker om kvinnene fortsatte eller sluttet med trening. Da vi vet at SUI forekommer hyppig hos kvinnelige styrke- og vektløftere, er det avgjørende at kulturen i idretten er støttende og inkluderende, og at andre løftere, trenere og støtteapparat har kunnskap om tilstanden og behandling av SUI.

6.3 Oppsummering - studiens styrker og begrensninger

6.3.1 Styrker

- Dette er den første studien som undersøker effekt av BBT hos styrke- og vektløftere.
- Camtech manometer er et reliabelt og valid måleinstrument, godt egnet til å teste endringer i styrke i BBM. Det var også samme tester, med erfaring og opplæring i bruk av måleinstrumentet, som testet alle deltakerne før og etter intervensjonsperioden.

- Treningsprogrammet brukt i denne studien baserer seg på styrketreningsprinsipper, og treningsprogrammer som har vist god effekt på behandling av SUI i tidligere RCTer.
- Studien brukte flere standardiserte spørreskjemaer som er reliable og valide, og som kan overføres til klinisk praksis.
- Deltakerne hadde ukentlig kontakt med fysioterapeut per telefon, digitalt eller personlig gjennom hele intervensjonsperioden.
- Alle deltakerne gjennomførte trening i 12 uker, samt pre- og post-testing.
- Studiens kasus–serie-design ga mulighet for innblikk i deltakernes perspektiv og opplevelse av BBT.

6.3.2 Begrensninger

- Kasus–serie-designet brukt i denne studien fører til lav intern og ekstern validitet. De største begrensningene er mangel på randomisering, kontrollgruppe og blinding, samt få deltakere.
- Intervensjonens varighet på 12 uker kan ha vært for kort til å kunne føre til redusert forekomst av SUI, opplevelse av bedring og forbedret styrke i BBM.
- Det var stor variasjon i oppslutning mellom deltakerne, fra 40 til 80 %.
- Deltakerne i studien registrerte ikke styrke- og vektløfterøkter, og variasjon i volum og intensitet på annen trening er dermed ikke registrert.
- Bruk av selvrapporterte spørreskjema stiller store krav til at deltakerne oppgir riktig informasjon og medfører risiko for type I og type II feil.
- Studien brukte ikke noe måleinstrument for å kvantifisere mengden lekkasje, som eksempelvis en bleieveiningstest.
- Det var mangelfull overvåkning og personlig oppfølging av treningen – deltakerne ble fulgt opp per telefon, digitalt og personlig. Deltakerne ble ikke testet regelmessig underveis i perioden.

7. Konklusjon

I denne kasus-serie-studien fant vi at 12-ukers bekkenbunnstrening hadde ulik effekt på symptomer på SUI og styrke i BBM blant tre kvinnelige, nullipara styrke- og vektløftere. Kun én av deltakerne opplevde redusert forekomst av SUI og økt styrke i BBM. Treningen var gjennomførbar, ingen av deltakerne droppet ut av intervensjonen, men oppslutningen varierte stort mellom de tre deltakerne (40-80 %). Alle tre opplevde symptomer på andre dysfunksjoner i bekkenbunnen, samt at UI påvirket idrettsdeltakelse både før og etter intervensjonen. Deltakerne oppga høy mestringstro ved oppstart av treningen, men opplevde det som utfordrende å gjennomføre den daglige treningen i 12 uker. Resultatene fra denne studien kan danne grunnlag for videre studier.

8. Videre forskning

Resultatene fra denne kasus-serie-studien viser at det er behov for randomiserte kontrollerte studier med høy metodisk kvalitet, lengre intervensjonsperiode, tett oppfølging av deltakere og hyppige kontroller for å undersøke effekten av BBT på SUI hos styrke- og vektløftere. Styrkeberegningen gjennomført i denne studien beregnet at det er behov for totalt 70 deltakere i en studie med 80 % styrke, signifikansnivå satt til 0,05 og et medregnet frafall på 20 %. Det kan overveies å gjøre en multisenterstudie for å få nok deltakere.

Det er manglende kunnskap om mekanismene som fører til dysfunksjon i bekkenbunnen hos styrke- og vektløftere, og det er behov for mer kunnskap om dette for å kunne tilpasse intervensjoner rettet mot nettopp disse mekanismene. Videre vil det også være behov for studier som skiller mellom effekt av BBT på utøvere med kun SUI og utøvere med blandingsinkontinens, for å få mer kunnskap om effekten av trening på ulike former for inkontinens.

Resultatene fra denne studien viste en stor variasjon i oppslutning. Det er behov for samarbeid med utøvere, trenere og klubber/forbund for å utarbeide og tilpasse en intervensjon som passer inn i utøvernes treningshverdag. Dette kan være med på å sørge for økt motivasjon, oppslutning og kvalitet på treningen.

Det er også behov for kvalitative studier for å undersøke styrkeutøvernes tanker og følelser rundt SUI, og eventuell annen dysfunksjon i bekkenbunnen. Dette er viktig for å få bedre innsyn i utøvernes opplevelser, og for å kunne forebygge frafall fra idretten.

Referanser

- Abrams, P., Smith, A. P. & Cotterill, N. (2015). The impact of urinary incontinence on health-related quality of life (HRQoL) in a real-world population of women aged 45-60 years: results from a survey in France, Germany, the UK and the USA. *BJU International*, 115(1), 143-152. <https://doi.org/10.1111/bju.12852>
- Almoussa, S. & Bandin Van Loon, A. (2019). The prevalence of urinary incontinence in nulliparous female sportswomen: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 37(14), 1663-1672. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1585312>
- Ashton-Miller, J. A. & DeLancey, J. O. (2007). Functional anatomy of the female pelvic floor. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1101, 266-296. <https://doi.org/10.1196/annals.1389.034>
- Avery, K., Donovan, J., Peters, T. J., Shaw, C., Gotoh, M. & Abrams, P. (2004). ICIQ: a brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. *Neurourology Urodynamics*, 23(4), 322-330. <https://doi.org/10.1002/nau.20041>
- Barber, M. D. (2015). Clinical assessment of pelvic organ prolapse. I K. Bø, B. Berghmans, S. Mørkved & M. Van Kampen (Red.), *Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor* (2. utg., s. 226-230). Churchill Livingstone Elsevier.
- Blazek, D., Stastny, P., Maszczyk, A., Krawczyk, M., Matykiewicz, P. & Petr, M. (2019). Systematic review of intra-abdominal and intrathoracic pressures initiated by the Valsalva manoeuvre during high-intensity resistance exercises. *Biol Sport*, 36(4), 373-386. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2019.88759>
- Bliss, D. J., Mimura, T., Berghmans, B., Bharucha, A., Chiarioni, G., Emmanuel, A., Maeda, Y., Northwood, M., Peden-Mcalpine, C., Rafiee, H., Rock-Wood, T., Santoro, G., Taylor, S. & Whitehead, W. (2017). Assessment and conservative management of faecal incontinence and quality of life in adults. *Incontinence: 6th International Consultation on Incontinence, Tokyo, September 2016*. https://www.ics.org/publications/ici_6/Incontinence_6th_Edition_2017_eBook_v2.pdf
- Brækken, I. H., Majida, M., Engh, M. E. & Bø, K. (2010a). Can pelvic floor muscle training reverse pelvic organ prolapse and reduce prolapse symptoms? An assessor-blinded, randomized, controlled trial. *American journal of obstetrics and gynecology*, 203(2), 170. e171-170. e177. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2010.02.037>
- Brækken, I. H., Majida, M., Engh, M. E. & Bø, K. (2010b). Morphological changes after pelvic floor muscle training measured by 3-dimensional ultrasonography: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*, 115(2 Pt 1), 317-324. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3181cbd35f>

- Brækken, I. H., Stuge, B., Tveter, A. T. & Bø, K. (2021). Reliability, validity and responsiveness of pelvic floor muscle surface electromyography and manometry. *Int Urogynecol J*, 32(12), 3267-3274. <https://doi.org/10.1007/s00192-021-04881-0>
- Bump, R. C., Hurt, W. G., Fantl, J. A. & Wyman, J. F. (1991). Assessment of Kegel pelvic muscle exercise performance after brief verbal instruction. *Am J Obstet Gynecol*, 165(2), 322-327; discussion 327-329. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(91\)90085-6](https://doi.org/10.1016/0002-9378(91)90085-6)
- Bump, R. C. & Norton, P. A. (1998). Epidemiology and natural history of pelvic floor dysfunction. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 25(4), 723-746. [https://doi.org/10.1016/s0889-8545\(05\)70039-5](https://doi.org/10.1016/s0889-8545(05)70039-5)
- Bø, K. (2003). Pelvic floor muscle strength and response to pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn*, 22(7), 654-658. <https://doi.org/10.1002/nau.10153>
- Bø, K. (2004a). Pelvic floor muscle training is effective in treatment of female stress urinary incontinence, but how does it work? *International Urogynecology Journal*, 15(2), 76-84. <https://doi.org/10.1007/s00192-004-1125-0>
- Bø, K. (2004b). Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport. *Sports Med*, 34(7), 451-464. <https://doi.org/10.2165/00007256-200434070-00004>
- Bø, K. (2015a). Measurement of pelvic floor muscle function and strength, and pelvic organ prolapse. I K. Bø, B. Berghmans, S. Mørkved & M. Van Kampen (Red.), *Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor* (2. utg., s. 43-109). Churchill Livingstone Elsevier.
- Bø, K. (2015b). Pelvic floor dysfunction, prevention and treatment in elite athletes. I K. Bø, B. Berghmans, S. Mørkved & M. Van Kampen (Red.), *Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor* (2. utg., s. 397-407). Churchill Livingstone Elsevier.
- Bø, K. (2015c). Pelvic floor muscle training for overactive bladder. I K. Bø, B. Berghmans, S. Mørkved & M. Van Kampen (Red.), *Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor* (2. utg., s. 192-196). Churchill Livingstone Elsevier.
- Bø, K. (2015d). Pelvic floor muscle training for SUI. I K. Bø, B. Berghmans, S. Mørkved & M. Van Kampen (Red.), *Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor* (2. utg., s. 162-178). Churchill Livingstone Elsevier.
- Bø, K. (2020). Physiotherapy management of urinary incontinence in females. *J Physiother*, 66(3), 147-154. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2020.06.011>
- Bø, K., Anglès-Acedo, S., Batra, A., Brækken, I. H., Chan, Y. L., Jorge, C. H., Kruger, J., Yadav, M. & Dumoulin, C. (2022). International urogynecology consultation

chapter 3 committee 2; conservative treatment of patient with pelvic organ prolapse: Pelvic floor muscle training. *Int Urogynecol J*, 33(10), 2633-2667. <https://doi.org/10.1007/s00192-022-05324-0>

- Bø, K. & Aschehoug, A. (2015). Strength training. I K. Bø, B. Berghmans, S. Mørkved & M. Van Kampen (Red.), *Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor* (2. utg., s. 117-130). Churchill Livingstone Elsevier.
- Bø, K., Berghmans, B., Mørkved, S. & Van Kampen, M. (2015). *Evidence-based physical therapy for the pelvic floor: bridging science and clinical practice* (2. utg.). Churchill Livingstone Elsevier.
- Bø, K. & Finckenhagen, H. B. (2001). Vaginal palpation of pelvic floor muscle strength: inter-test reproducibility and comparison between palpation and vaginal squeeze pressure. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 80(10), 883-887. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0412.2001.801003.x>
- Bø, K., Frawley, H. C., Haylen, B. T., Abramov, Y., Almeida, F. G., Berghmans, B., Bortolini, M., Dumoulin, C., Gomes, M. & McClurg, D. (2017). An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction. *International urogynecology journal*, 28(2), 191-213. <https://doi.org/10.1002/nau.23107>
- Bø, K., Hagen, R., Kvarstein, B., Jørgensen, J., Larsen, S. & Burgio, K. L. (1990c). Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence: III. Effects of two different degrees of pelvic floor muscle exercises. *Neurourology and urodynamics*, 9(5), 489-502. <https://doi.org/10.1002/nau.1930090505>
- Bø, K. & Herbert, R. D. (2009). When and how should new therapies become routine clinical practice? *Physiotherapy*, 95(1), 51-57. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2008.12.001>
- Bø, K., Kvarstein, B., Hagen, R. & Larsen, S. (1990a). Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence: I. Reliability of vaginal pressure measurements of pelvic floor muscle strength. *Neurourology and urodynamics*, 9(5), 471-477. <https://doi.org/10.1002/nau.1930090503>
- Bø, K., Kvarstein, B., Hagen, R. & Larsen, S. (1990b). Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence: II. Validity of vaginal pressure measurements of pelvic floor muscle strength and the necessity of supplementary methods for control of correct contraction. *Neurourology and urodynamics*, 9(5), 479-487. <https://doi.org/10.1002/nau.1930090504>
- Bø, K., Larsen, S., Oseid, S., Kvarstein, B., Hagen, R. & Jørgensen, J. (1988). Knowledge about and ability to correct pelvic floor muscle exercises in women with urinary stress incontinence. *Neurorol Urodyn*, 7(3), 261-262.

- Bø, K., Lilleås, F., Talseth, T. & Hedland, H. (2001). Dynamic MRI of the pelvic floor muscles in an upright sitting position. *Neurourol Urodyn*, 20(2), 167-174. [https://doi.org/10.1002/1520-6777\(2001\)20:2](https://doi.org/10.1002/1520-6777(2001)20:2)
- Bø, K. & Nygaard, I. E. (2020). Is Physical Activity Good or Bad for the Female Pelvic Floor? A Narrative Review. *Sports Med*, 50(3), 471-484. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01243-1>
- Bø, K. & Sherburn, M. (2005). Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. *Physical Therapy & Rehabilitation Journal*, 85(3), 269-282. <https://doi.org/10.1093/ptj/85.3.269>
- Bø, K. & Stien, R. (1994). Needle EMG registration of striated urethral wall and pelvic floor muscle activity patterns during cough, Valsalva, abdominal, hip adductor, and gluteal muscle contractions in nulliparous healthy females. *Neurourol Urodyn*, 13(1), 35-41. <https://doi.org/10.1002/nau.1930130106>
- Bø, K., Talseth, T. & Holme, I. (1999). Single blind, randomised controlled trial of pelvic floor exercises, electrical stimulation, vaginal cones, and no treatment in management of genuine stress incontinence in women. *Bmj*, 318(7182), 487-493. <https://doi.org/10.1136/bmj.318.7182.487>
- Constantinou, C. E. (2014). Pelvic Floor Function in the Female. *Open Journal of Obstetrics and Gynecology*, 4(14), 6, Artikkel 50224. <https://doi.org/10.4236/ojog.2014.414115>
- Constantinou, C. E. & Govan, D. E. (1981). Contribution and timing of transmitted and generated pressure components in the female urethra. *Progress in clinical and biological research*, 78, 113-120.
- Crowe, S., Cresswell, K., Robertson, A., Huby, G., Avery, A. & Sheikh, A. (2011). The case study approach. *BMC Medical Research Methodology*, 11(1), 100. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-11-100>
- Da Roza, T., de Araujo, M. P., Viana, R., Viana, S., Jorge, R. N., Bø, K. & Mascarenhas, T. (2012). Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence in young, nulliparous sport students: a pilot study. *Int Urogynecol J*, 23(8), 1069-1073. <https://doi.org/10.1007/s00192-012-1759-2>
- Dahl, H. A. & Rinvik, E. (2010). *Menneskets funksjonelle anatomi: med hovedvekt på bevegesapparatet*. Cappelen akademisk.
- Dakic, J. G., Hay-Smith, J., Cook, J., Lin, K. Y., Calo, M. & Frawley, H. (2021). Effect of Pelvic Floor Symptoms on Women's Participation in Exercise: A Mixed-Methods Systematic Review With Meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther*, 51(7), 345-361. <https://doi.org/10.2519/jospt.2021.10200>
- Dakic, J. G., Hay-Smith, J., Lin, K. Y., Cook, J. & Frawley, H. C. (2023). Experience of Playing Sport or Exercising for Women with Pelvic Floor Symptoms: A

Qualitative Study. *Sports Med Open*, 9(1), 25. <https://doi.org/10.1186/s40798-023-00565-9>

- de Mattos Lourenco, T. R., Matsuoka, P. K., Baracat, E. C. & Haddad, J. M. (2018). Urinary incontinence in female athletes: a systematic review. *Int Urogynecol J*, 29(12), 1757-1763. <https://doi.org/10.1007/s00192-018-3629-z>
- Delancey, J. O., Kane Low, L., Miller, J. M., Patel, D. A. & Tumbarello, J. A. (2008). Graphic integration of causal factors of pelvic floor disorders: an integrated life span model. *Am J Obstet Gynecol*, 199(6), 610.e611-615. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2008.04.001>
- Diaz, D., Robinson, D., Bosch, R., Costantini, E., Cotterill, N., Espuña-Pons, M., Kocjancic, E., Lemos, N., Tarcan, T. & Yoshida, M. (2017a). Initial assessment of urinary incontinence in adult male and female patients. *Incontinence: 6th International Consultation on Incontinence, Tokyo, September 2016*. https://www.ics.org/publications/ici_6/Incontinence_6th_Edition_2017_eBook_v2.pdf
- Diaz, D., Robinson, D., Bosch, R., Costantini, E., Cotterill, N., Espuña-Pons, M., Kocjancic, E., Lemos, N., Tarcan, T. & Yoshida, M. (2017b). Patient-reported outcome assessment. *Incontinence: 6th International Consultation on Incontinence, Tokyo, September 2016*. https://www.ics.org/publications/ici_6/Incontinence_6th_Edition_2017_eBook_v2.pdf
- Dietz, H. P. & Shek, K. L. (2008). The quantification of levator muscle resting tone by digital assessment. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 19(11), 1489-1493. <https://doi.org/10.1007/s00192-008-0682-z>
- Dumoulin, C., Adewuyi, T., Booth, J., Bradley, C., Burgio, K., Hagen, S., Hunter, K., Imamura, M., Morin, M. & Morkved, S. (2017). Adult conservative management. *Incontinence: 6th International Consultation on Incontinence, Tokyo, September 2016*. https://www.ics.org/publications/ici_6/Incontinence_6th_Edition_2017_eBook_v2.pdf
- Dumoulin, C., Alewijnse, D., Bø, K., Hagen, S., Stark, D., Van Kampen, M., Herbert, J., Hay-Smith, J., Frawley, H., McClurg, D. & Dean, S. (2015a). Pelvic-Floor-Muscle Training Adherence: Tools, Measurements and Strategies-2011 ICS State-of-the-Science Seminar Research Paper II of IV. *Neurourology and urodynamics*, 34(7), 615-621. <https://doi.org/10.1002/nau.22794>
- Dumoulin, C., Cacciari, L. P. & Hay-Smith, E. J. C. (2018). Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (10). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005654.pub4>
- Dumoulin, C., Hay-Smith, J., Frawley, H., McClurg, D., Alewijnse, D., Bø, K., Burgio, K., Chen, Y., Chiarelli, P., Dean, S., Hagen, S., Herbert, J., Mahfooza, A., Mair,

- F., Stark, D. & Van Kampen, M. (2015b). 2014 consensus statement on improving pelvic floor muscle training adherence: International Continence Society 2011 State-of-the-Science Seminar. *Neurourol Urodyn*, 34(7), 600-605. <https://doi.org/10.1002/nau.22796>
- Dumoulin, C., Lemieux, M. C., Bourbonnais, D., Gravel, D., Bravo, G. & Morin, M. (2004). Physiotherapy for persistent postnatal stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*, 104(3), 504-510. <https://doi.org/10.1097/01.Aog.0000135274.92416.62>
- Durnea, C. M., Khashan, A. S., Kenny, L. C., Tabirca, S. S. & O'Reilly, B. A. (2014). An insight into pelvic floor status in nulliparous women. *International Urogynecology Journal*, 25(3), 337-345. <https://doi.org/10.1007/s00192-013-2225-5>
- Ebbesen, M. H., Hunnskaar, S., Rortveit, G. & Hannestad, Y. S. (2013). Prevalence, incidence and remission of urinary incontinence in women: longitudinal data from the Norwegian HUNT study (EPINCONT). *BMC Urol*, 13, 27. <https://doi.org/10.1186/1471-2490-13-27>
- Eitzen, I. (2019). *Hvem kan du egentlig stole på? Utfordringer med kunnskapsinnhenting og evidensbasert praksis*. Fysioterapeuten. Hentet 25. mai fra <https://www.fysioterapeuten.no/hvem-kan-du-egentlig-stole-pa-utfordringer-med-kunnskapsinnhenting-og-evidensbasert-praksis/125548>
- Eliasson, K., Larsson, T. & Mattsson, E. (2002). Prevalence of stress incontinence in nulliparous elite trampolinists. *Scand J Med Sci Sports*, 12(2), 106-110. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0838.2002.120207.x>
- Ferreira, C. H. & Bø, K. (2015). The Pad Test for urinary incontinence in women. *Journal of physiotherapy*, 61(2), 98-98. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2014.12.001>
- Ferreira, S., Ferreira, M., Carvalhais, A., Santos, P. C., Rocha, P. & Brochado, G. (2014). Reeducation of pelvic floor muscles in volleyball athletes. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 60(5), 428-433. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.60.05.010>
- Frawley, H., Shelly, B., Morin, M., Bernard, S., Bø, K., Digesu, G. A., Dickinson, T., Goonewardene, S., McClurg, D., Rahnama'i, M. S., Schizas, A., Slieker-Ten Hove, M., Takahashi, S. & Voelkl Guevara, J. (2021). An International Continence Society (ICS) report on the terminology for pelvic floor muscle assessment. *Neurourol Urodyn*, 40(5), 1217-1260. <https://doi.org/10.1002/nau.24658>
- Frawley, H. C., McClurg, D., Mahfooza, A., Hay-Smith, J. & Dumoulin, C. (2015). Health professionals' and patients' perspectives on pelvic floor muscle training adherence-2011 ICS State-of-the-Science Seminar research paper IV of IV. *Neurourol Urodyn*, 34(7), 632-639. <https://doi.org/10.1002/nau.22774>

- Fukuda, F. S., Arbieto, E. R. M., Da Roza, T. & Luz, S. (2023). Pelvic Floor Muscle Training In Women Practicing High-impact Sports: A Systematic Review. *Int J Sports Med*. <https://doi.org/10.1055/a-1939-4798>
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., Nieman, D. C. & Swain, D. P. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc*, *43*(7), 1334-1359. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>
- Gilroy, A. M., MacPherson, B. R., Ross, L. M., Broman, J. & Josephson, A. (2008). *Atlas of anatomy*. Thieme Stuttgart.
- Goldstick, O. & Constantini, N. (2014). Urinary incontinence in physically active women and female athletes. *British Journal of Sports Medicine*, *48*(4), 296-298. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091880>
- Gram, M. C. D. & Bø, K. (2020). High level rhythmic gymnasts and urinary incontinence: Prevalence, risk factors, and influence on performance. *Scand J Med Sci Sports*, *30*(1), 159-165. <https://doi.org/10.1111/sms.13548>
- Hackett, D. A. & Chow, C. M. (2013). The Valsalva maneuver: its effect on intra-abdominal pressure and safety issues during resistance exercise. *J Strength Cond Res*, *27*(8), 2338-2345. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31827de07d>
- Hay-Smith, J., Dean, S., Burgio, K., McClurg, D., Frawley, H. & Dumoulin, C. (2015). Pelvic-floor-muscle-training adherence “modifiers”: a review of primary qualitative studies—2011 ICS State-of-the-Science Seminar research paper III of IV. *Neurourology and urodynamics*, *34*(7), 622-631. <https://doi.org/10.1002/nau.22771>
- Haylen, B. T., de Ridder, D., Freeman, R. M., Swift, S. E., Berghmans, B., Lee, J., Monga, A., Petri, E., Rizk, D. E., Sand, P. K. & Schaer, G. N. (2010). An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J*, *21*(1), 5-26. <https://doi.org/10.1007/s00192-009-0976-9>
- Herbert, R. D. & Bø, K. (2005). Analysis of quality of interventions in systematic reviews. *Bmj*, *331*(7515), 507-509. <https://doi.org/10.1136/bmj.331.7515.507>
- Hoogeboom, T. J., Kousemaker, M. C., Meeteren, N. L. v., Howe, T., Bø, K., Tugwell, P., Ferreira, M., Bie, R. A. d., Ende, C. H. v. d. & Stevens-Lapsley, J. E. (2021). i-CONTENT tool for assessing therapeutic quality of exercise programs employed in randomised clinical trials. *British Journal of Sports Medicine*, *55*(20), 1153-1160. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101630>

- Howard, D., Miller, J. M., Delancey, J. O. & Ashton-Miller, J. A. (2000). Differential effects of cough, valsalva, and continence status on vesical neck movement. *Obstet Gynecol*, 95(4), 535-540. [https://doi.org/10.1016/s0029-7844\(99\)00618-3](https://doi.org/10.1016/s0029-7844(99)00618-3)
- Huebner, M., Ma, W. & Harding, S. (2022). Sport-related risk factors for moderate or severe urinary incontinence in master female weightlifters: A cross-sectional study. *PLoS One*, 17(11), e0278376. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278376>
- Jamtvedt, G. & Hilde, G. (2000). Kunnskapsbasert fysioterapi - kritisk vurdering av et randomisert kontrollert forsøk, RCT. Hentet 12. Mai 2023 fra <https://www.fysioterapeuten.no/kunnskapsbasert-fysioterapi---kritisk-vurdering-av-et-randomisert-kontrollert-forsok-rct/124765>
- Jean-Michel, M., Biller, D. H., Bena, J. F. & Davila, G. W. (2010). Measurement of pelvic floor muscular strength with the Colpexin pull test: a comparative study. *Int Urogynecol J*, 21(8), 1011-1017. <https://doi.org/10.1007/s00192-010-1130-4>
- Kegel, A. H. (1948). Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *Am J Obstet Gynecol*, 56(2), 238-248. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(48\)90266-x](https://doi.org/10.1016/0002-9378(48)90266-x)
- Kegel, A. H. (1952). Stress incontinence and genital relaxation; a nonsurgical method of increasing the tone of sphincters and their supporting structures. *Ciba Clin Symp*, 4(2), 35-51.
- Kelleher, C., Staskin, D., Cherian, P., Cotterill, N., Coyne, K., Kopp, Z. & Symonds, T. (2013). Patient-reported outcome assessment. *incontinence, 5th edn. ICUD-EAU*, 389-428. https://www.ics.org/Publications/ICI_5/INCONTINENCE.pdf
- Knuttgen, H. G. & Kraemer, W. J. (1987). Terminology and measurement in Exercise Performance. *Journal of applied sport science research*, 1(1), 1-10.
- Kraemer, H. C., Mintz, J., Noda, A., Tinklenberg, J. & Yesavage, J. A. (2006). Caution regarding the use of pilot studies to guide power calculations for study proposals. *Archives of general psychiatry*, 63(5), 484-489. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.63.5.484>
- Kruger, J. A., Dietz, H. P. & Murphy, B. A. (2007). Pelvic floor function in elite nulliparous athletes. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 30(1), 81-85. <https://doi.org/10.1002/uog.4027>
- Kruger, J. A., Murphy, B. A. & Heap, S. W. (2005). Alterations in levator ani morphology in elite nulliparous athletes: a pilot study. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 45(1), 42-47. <https://doi.org/10.1111/j.1479-828X.2005.00349.x>
- Kåss, E. (2021, 08. november). *nullipara*. Store medisinske leksikon Hentet 10. mai fra <https://sml.snl.no/nullipara>

- Lancaster, G. A., Dodd, S. & Williamson, P. R. (2004). Design and analysis of pilot studies: recommendations for good practice. *Journal of evaluation in clinical practice*, 10(2), 307-312. <https://doi.org/10.1111/j..2002.384.doc.x>
- Laycock, J. (1994). Clinical evaluation of the pelvic floor. I B. Schussler, J. Laycock, P. Norton & S. Stanton (Red.), *Pelvic floor re-education* (s. 42-48). Springer Verlag.
- Maloney, S. (2018). Powerlifting. I A. Turner (Red.), *Routledge Handbook of Strength and Conditioning* (s. 612-629). Routledge.
- Mattiuzzi, C. & Lippi, G. (2014). Relationship between body weight and total weight lifted in the 2013 World Weightlifting Championships. *Performance Enhancement & Health*, 3(1), 49-50. <https://doi.org/10.1016/j.peh.2014.04.001>
- Middlekauff, M. L., Egger, M. J., Nygaard, I. E. & Shaw, J. M. (2016). The impact of acute and chronic strenuous exercise on pelvic floor muscle strength and support in nulliparous healthy women. *Am J Obstet Gynecol*, 215(3), 316.e311-317. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.02.031>
- Miller, J. M., Ashton-Miller, J. A. & DeLancey, J. O. (1998). A pelvic muscle precontraction can reduce cough-related urine loss in selected women with mild SUI. *J Am Geriatr Soc*, 46(7), 870-874. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1998.tb02721.x>
- Miller, J. M., Perucchini, D., Carchidi, L. T., DeLancey, J. O. & Ashton-Miller, J. (2001). Pelvic floor muscle contraction during a cough and decreased vesical neck mobility. *Obstet Gynecol*, 97(2), 255-260. [https://doi.org/10.1016/s0029-7844\(00\)01132-7](https://doi.org/10.1016/s0029-7844(00)01132-7)
- Milsom, I., Altman, D., Cartwright, R., Lapitan, M. C. M., Nelson, R., Sjöström, S. & Tikkinen, K. A. O. (2017). Epidemiology of urinary incontinence (UI) and other lower urinary tract symptoms (LUTS), pelvic organ prolapse (POP) and anal (AI) incontinence. I P. Abrams, L. Cardozo, A. Wagg & A. Wein (Red.), *Incontinence* (Bd. 1, s. 1-141). 6th International Consultation on Incontinence. https://www.ics.org/publications/ici_6/Incontinence_6th_Edition_2017_eBook_v2.pdf
- Mokkink, L. B., Terwee, C. B., Patrick, D. L., Alonso, J., Stratford, P. W., Knol, D. L., Bouter, L. M. & de Vet, H. C. (2010). The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *J Clin Epidemiol*, 63(7), 737-745. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.02.006>
- Mørkved, S. & Bø, K. (2000). Effect of postpartum pelvic floor muscle training in prevention and treatment of urinary incontinence: a one-year follow up. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 107(8), 1022-1028. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2000.tb10407.x>

- Mørkved, S., Bø, K. & Fjørtoft, T. (2002). Effect of adding biofeedback to pelvic floor muscle training to treat urodynamic stress incontinence. *Obstetrics & Gynecology*, 100(4), 730-739. [https://doi.org/10.1016/s0029-7844\(02\)02160-9](https://doi.org/10.1016/s0029-7844(02)02160-9)
- Mørkved, S., Salvesen, K. A., Bø, K. & Eik-Nes, S. (2004). Pelvic floor muscle strength and thickness in continent and incontinent nulliparous pregnant women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 15(6), 384-389; discussion 390. <https://doi.org/10.1007/s00192-004-1194-0>
- Neumann, P. & Gill, V. (2002). Pelvic floor and abdominal muscle interaction: EMG activity and intra-abdominal pressure. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 13(2), 125-132. <https://doi.org/10.1007/s001920200027>
- Nygaard, I. E. & Shaw, J. M. (2016). Physical activity and the pelvic floor. *Am J Obstet Gynecol*, 214(2), 164-171. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.08.067>
- Nyström, E., Sjöström, M., Stenlund, H. & Samuelsson, E. (2015). ICIQ symptom and quality of life instruments measure clinically relevant improvements in women with stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn*, 34(8), 747-751. <https://doi.org/10.1002/nau.22657>
- Peschers, U. M., Vodusek, D. B., Fanger, G., Schaer, G. N., DeLancey, J. O. & Schuessler, B. (2001). Pelvic muscle activity in nulliparous volunteers. *Neurourol Urodyn*, 20(3), 269-275. <https://doi.org/10.1002/nau.1004>
- Pires, T. F., Pires, P. M., Moreira, M. H., Gabriel, R., João, P. V., Viana, S. A. & Viana, R. A. (2020). Pelvic Floor Muscle Training in Female Athletes: A Randomized Controlled Pilot Study. *Int J Sports Med*, 41(4), 264-270. <https://doi.org/10.1055/a-1073-7977>
- Riley, D. S., Barber, M. S., Kienle, G. S., Aronson, J. K., von Schoen-Angerer, T., Tugwell, P., Kiene, H., Helfand, M., Altman, D. G., Sox, H., Werthmann, P. G., Moher, D., Rison, R. A., Shamseer, L., Koch, C. A., Sun, G. H., Hanaway, P., Sudak, N. L., Kaszkin-Bettag, M., . . . Gagnier, J. J. (2017). CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. *J Clin Epidemiol*, 89, 218-235. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2017.04.026>
- Ruiz-Zapata, A. M., Feola, A. J., Heesakkers, J., de Graaf, P., Blaganje, M. & Sievert, K.-D. (2018). Biomechanical properties of the pelvic floor and its relation to pelvic floor disorders. *European Urology Supplements*, 17(3), 80-90. <https://doi.org/10.1016/j.eursup.2017.12.002>
- Raastad, T. & Rønnestad, B. R. (2010). Adaptasjon til styrketrening. I *Styrketrening - i teori og praksis* (s. 37-82). Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Sacomori, C., Cardoso, F. L., Porto, I. P. & Negri, N. B. (2013). The development and psychometric evaluation of a self-efficacy scale for practicing pelvic floor exercises. *Braz J Phys Ther*, 17(4), 336-342. <https://doi.org/10.1590/s1413-35552013005000104>

- Sale, D. G. (1988). Neural adaptation to resistance training. *Med Sci Sports Exerc*, 20(5 Suppl), S135-145. <https://doi.org/10.1249/00005768-198810001-00009>
- Sapsford, R. R. & Hodges, P. W. (2001). Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. *Arch Phys Med Rehabil*, 82(8), 1081-1088. <https://doi.org/10.1053/apmr.2001.24297>
- Sawettikamporn, W., Sarit-apirak, S. & Manonai, J. (2022). Attitudes and barriers to pelvic floor muscle exercises of women with stress urinary incontinence. *BMC Women's Health*, 22(1), 477. <https://doi.org/10.1186/s12905-022-02067-4>
- Scholtes, V. A., Terwee, C. B. & Poolman, R. W. (2011). What makes a measurement instrument valid and reliable? *Injury*, 42(3), 236-240. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2010.11.042>
- Sealed Envelope Ltd. (2012). *Power calculator for continuous outcome superiority trial*. Hentet April 18. fra <https://www.sealedenvelope.com/power/continuous-superiority>
- Skaug, K. L., Engh, M. E. & Bø, K. (2023). *Acute effect of heavy weightlifting on the pelvic floor muscles - an experimental crossocer study* [Akseptert muntlig presentasjon av abstract til «International Continence Society annual meeting Toronto» september 2023]. WCP Dubai 2023. Hentet 26. mai fra <https://wp2023.world.physio/#/programme/presentation/da7ad0c0-3ed1-4500-1346-020000000648>
- Skaug, K. L., Engh, M. E., Frawley, H. & Bø, K. (2020). Prevalence of Pelvic Floor Dysfunction, Bother and Risk Factors and Knowledge of the Pelvic Floor Muscles in Norwegian Male and Female Powerlifters and Olympic Weightlifters. *Journal of Strength and Conditioning Research*. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000003919>
- Skovlund, E. & Vatn, M. H. (2008). Klinisk forskning. I P. Laake, B. R. Olsen & H. B. Benestad (Red.), *Forskning i medisin og biofag* (s. 255-281). Gyldendal Akademisk.
- Slade, S. C., Dionne, C. E., Underwood, M. & Buchbinder, R. (2016). Consensus on Exercise Reporting Template (CERT): Explanation and Elaboration Statement. *Br J Sports Med*, 50(23), 1428-1437. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096651>
- Slieker-ten Hove, M. C., Pool-Goudzwaard, A. L., Eijkemans, M. J., Steegers-Theunissen, R. P., Burger, C. W. & Vierhout, M. E. (2009). Face validity and reliability of the first digital assessment scheme of pelvic floor muscle function conform the new standardized terminology of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn*, 28(4), 295-300. <https://doi.org/10.1002/nau.20659>
- Smith, P. B. (2014). Response Bias(es). I A. C. Michalos (Red.), *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research* (s. 5539-5540). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_2503

- Staff, A. (2015). *Bias*. Hentet 13. Mai fra <https://www.forskningsetikk.no/ressurser/fbib/uavhengighet/bias/>
- Technical and Competition Rules & Regulations*. (2020). (T. Ajan, A. Adamfi, R. Chinen, S. Coffa, M. Lassen, M. Lencsér, P. Sanchez, A. Németh-Móra & N. Vlad, Red.). The International Weightlifting Federation.
- Technical Rules Book*. (2022). The International Powerlifting Federation.
- Tennfjord, M. K., Engh, M. E. & Bø, K. (2017). An intra- and interrater reliability and agreement study of vaginal resting pressure, pelvic floor muscle strength, and muscular endurance using a manometer. *Int Urogynecol J*, 28(10), 1507-1514. <https://doi.org/10.1007/s00192-017-3290-y>
- Thelle, D. S. & Laake, P. (2008). Epidemiologisk forskning: begreper og metoder. I P. Laake, B. R. Olsen & H. B. Benestad (Red.), *Forskning i medisin og biofag* (s. 282-320). Gyldendal Akademisk.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K. & Silverman, S. J. (2015). *Research methods in physical activity* (7. utg.). Human kinetics.
- Wikander, L., Kirshbaum, M. N., Waheed, N. & Gahreman, D. E. (2021a). Urinary Incontinence in Competitive Women Powerlifters: A Cross-Sectional Survey. *Sports Med Open*, 7(1), 89. <https://doi.org/10.1186/s40798-021-00387-7>
- Wikander, L., Kirshbaum, M. N., Waheed, N. & Gahreman, D. E. (2021b). Urinary Incontinence in Competitive Women Weightlifters. *J Strength Cond Res*. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000004052>
- Yalcin, I. & Bump, R. C. (2003). Validation of two global impression questionnaires for incontinence. *Am J Obstet Gynecol*, 189(1), 98-101. <https://doi.org/10.1067/mob.2003.379>

Tabelloversikt

Tabell 1: Bakgrunnsvariabler for tre nullipara styrke- og vektløftere.....	38
Tabell 2: Type urininkontinens blant nullipara styrke- og vektløftere (ICIQ-UI-SF), n=3. Mulig å velge flere svaralternativer.....	39
Tabell 3: Endringer ved ICIQ-UI-SF totalscore og underkategoriene; frekvens av lekkasje, mengde lekkasje og påvirkning på hverdagsliv og hos tre nullipara styrke- og vektløftere før og etter 12 uker styrketrening av bekkenbunns-muskulaturen. Økt score indikerer økt alvorlighetsgrad.....	40
Tabell 4: Endringer i maksimal voluntær kontraksjon (CmH ₂ O), utholdenhet og hvilettrykk hos tre styrke- og vektløftere før og etter 12 uker styrketrening av bekkenbunns-muskulaturen.	41
Tabell 5: Endringer i idrettsdeltakelse (gradert 0-13) hos tre styrke- og vektløftere før og etter 12 uker styrketrening av bekkenbunns-muskulaturen. Høyere score indikerer økt påvirkning på idrettsdeltakelse.	43
Tabell 6: Endringer i spørsmål tatt ut fra ICIQ-B og ICIQ-VS hos tre styrke- og vektløftere før og etter 12 uker styrketrening av bekkenbunns-muskulaturen. Høyere score indikerer økt alvorlighetsgrad.	44
Tabell 7: Mestringstro før oppstart og etter en måned med styrketrening av bekkenbunns-muskulaturen, og oppslutning til trening hos tre nullipara styrke- og vektløftere. Høyere score indikerer større mestringstro, maksimal score=100.....	45
Tabell 8: En vektløfter og to styrkeløfters erfaringer med 12 ukers trening av bekkenbunns-muskulaturen.	46

Figuroversikt

Figur 1: Illustrasjonsbilde av bekkenbunnsmuskulaturen hos kvinner. A: Sett ovenfra i transversalplanet, med symfyse på bunnen. B: Sett nedenfra i transversalplanet, med symfyse på toppen. Hentet fra Bø (2020), gjengitt med tillatelse fra Kari Bø.....	11
Figur 2: Manometer fra Camtech AS, Sandvika, Norge. Oslo 16. februar 2023.	26
Figur 3: Modell av evidenspyramiden, hentet fra «Hvem kan du egentlig stole på? Utfordringer med kunnskapsinnhenting og evidensbasert praksis», av I. Eitzen, 2019. (https://www.fysioterapeuten.no/hvem-kan-du-egentlig-stole-pa-utfordringer-med-kunnskapsinnhenting-og-evidensbasert-praksis/125548). Gjengitt med tillatelse (vedlegg 1).	27
Figur 4: Skjematisk fremstilling av datainnsamling og intervensjon.	30
Figur 5: Illustrasjonsbilde av ulike utgangsposisjoner for BBT. Utdrag fra informasjonsbrosjyren deltakerne fikk tildelt ved oppstart.	36
Figur 6: Målinger gjort med Camtech manometer for deltaker 1. Bildet til venstre er før 12 uker styrketrening av bekkenbunnsmuskulaturen, bildet til høyre er etter treningsintervensjonen.	42
Figur 7: Målinger gjort med Camtech manometer for deltaker 2. Bildet til venstre er før 12 uker styrketrening av bekkenbunnsmuskulaturen, bildet til høyre er etter treningsintervensjonen.	42
Figur 8: Målinger gjort med Camtech manometer for deltaker 3. Bildet til venstre er før 12 uker styrketrening av bekkenbunnsmuskulaturen, bildet til høyre er etter treningsintervensjonen.	42
Figur 9: Hvordan urinlekkasje påvirker tre nullipara styrke- og vektløftere ved fysisk aktivitet, trening og/eller konkurranse før og etter 12 uker styrketrening av bekkenbunnsmuskulaturen. Mulig å velge flere svaralternativer.	43



Forkortelser




SUI	Stressinkontinens
UI	Urininkontinens
AI	Analinkontinens
BBM	Bekkenbunnsmuskulaturen
BBT	Bekkenbunnstrening
MVC	Maksimal voluntær kontraksjon (Maximal voluntary contraction)
RCT	Randomisert kontrollert studie (Randomized controlled trial)
MR	Magnetresonansundersøkelse
EMG	Elektromyografi
NIH	Norges idrettshøgskole







Vedlegg

Vedlegg 1: Tillatelse til bruk av figur «evidenspyramiden».....	80
Vedlegg 2: Elektronisk spørreskjema pre intervensjon.....	81
Vedlegg 3: Elektronisk spørreskjema post intervensjon.....	91
Vedlegg 4: Treningsdagbok.....	97
Vedlegg 5: Informasjonsbrosjyre.....	98
Vedlegg 6: Informasjonsskriv til deltakerne.....	100
Vedlegg 7: Godkjenninger fra REK.....	105
Vedlegg 8: Meldeskjema for behandling av personvernopplysninger, Sikt – Personverntjenester.....	110

Vedlegg 1: Tillatelse til bruk av figur «evidenspyramiden».

Tillatelse til bruk av figur fra artikkel  

 Ingrid Eitzen <Ingrid.Eitzen@sintef.no>     

Til: Ragnhild Haug Lillegård to. 25.05.2023 16:04

Jeg bekrefter med dette at jeg har gitt min tillatelse til gjenbruk av originalfiguren "Figur 1: Evidenspyramiden: Nivåer av evidens fra ulike typer studier" med henvisning til opprinnelig publisering i nettversjonen av tidsskriftet Fysioterapeuten 05.12.2019 (<https://www.fysioterapeuten.no/hvem-kan-du-egentlig-stole-pa-utfordringer-med-kunnskapsinnhenting-og-evidensbasert-praksis/125548>)

Mvh.
Ingrid Eitzen

Vedlegg 2: Elektronisk spørreskjema pre intervensjon

Spørreskjema til studie om bekkenbunnstrening i behandling av urininkontinens hos kvinner som driver aktivt med vektløfting og/eller styrkeløft

Spørreskjema baseline

Kjære deltaker!

Takk for din deltakelse i vår studie om bekkenbunnstrening for urinlekkasje blant kvinner som driver aktivt med vektløfting og/eller styrkeløft.

Vi ber deg svare på dette spørreskjemaet innen vi går videre med testing - det vil ta ca. 10 minutter å svare på.

Personlige opplysninger og treningsbakgrunn

Hvor gammel er du?

Hvor mye veier du? (Oppgi svar i kg)

Hvor høy er du? (Oppgi svar i cm)

Hvilken utdannelsesnivå har du?

- (1) Grunnskole (Barneskole/ungdomsskole)
- (2) Videregående skole
- (3) Fullført utdanning på universitet/høgskole med varighet på 4 år eller mindre
- (4) Fullført utdanning på universitet/høgskole med varighet på mer enn 4 år
- (5) Holder på med høyere utdanning (universitet/høgskole)
- (6) Annet: _____

Hvor lenge har du trent vekt- og/eller styrkeløft? Oppgi svar som antall år + mnd (f.eks. 15 mnd = 1 år og 3 mnd)

Hvor mange timer i uken trener du i gjennomsnitt styrke/vektløfting?

Konkurrerer du vektløfting og/eller styrkeløft, og i så fall på hvilket nivå?

- (1) Nei.
(2) Ja, nivå (NM, EM, VM) _____

Trener du regelmessig andre typer treningsformer i tillegg til vektløfting/styrkeløft (f.eks. Crossfit/functional fitness, bevegelighetstrening, utholdenhetstrening eller idrett).

- (1) Nei.
(2) Ja, oppgi hvilke: _____

Har du en kronisk sykdom (f.eks. diabetes, Morbus Chronn, irritabel tarmsyndrom) eller andre helseplager?

- (1) Nei.
(2) Ja, spesifiser: _____

Tar du noen medikamenter som potensielt kan påvirke trening og deltakelse i studien?

- (1) Nei.
(2) Ja, spesifiser hvilke: _____

Har du hørt om bekkenbunnstrening tidligere? (Kryss av alt som passer for deg)

- (1) Nei
(2) Ja, av trener
(3) Ja, av lagkamerat(er)
(4) Ja, av fysioterapeut
(5) Ja, av lege
(6) Ja, av annet helsepersonell
(7) Ja, av forelder/foresatt
(8) Ja, av søsken
(9) Ja, av venn(er)
(10) Ja, i sosiale medier, radio, TV eller ukeblad

Hvilken bevegelse mener du skjer når bekkenbunnsmusklene brukes? (Kryss av på alle svarene du mener er riktig)

- (1) Sammentrekning rundt åpningene i bekkenet
(2) Løft opp og inn i bekkenet
(3) Press/trykk nedover
(4) Ingen av alternativene
(5) Jeg vet ikke

Har du gjort eller gjør du bekkenbunnstrening for å forebygge eller behandle bekkenbunnsplager som f.eks. urinlekkasje?

- (1) Nei, aldri
- (5) Ja, jeg har gjort det tidligere, men ikke nå (mer enn 12 måneder siden sist jeg gjennomførte treningen)
- (4) Ja, jeg har gjort det tidligere, men ikke nå (gjennomført trening 1-3 ganger de siste 12 månedene)
- (2) Ja, jeg gjør øvelser en gang i blant, men ikke regelmessig
- (3) Ja, jeg gjør øvelser regelmessig (3 ganger i uken eller oftere)

Urinlekkasje (ICIQ-UI-SF)

Flere studier viser at det er vanlig at idrettsutøvere lekker urin, spesielt under aktiviteter som innebærer løp, hopp og tunge løft. Det kan være snakk om noen få dråper til større mengder. Vi vil gjerne vite hvordan du har hatt det, gjennomsnittlig, de siste 4 ukene.

Hvor ofte lekker du urin? (Kryss av i en boks)

- (0) Aldri
- (1) Omtrent en gang i uken eller sjeldnere
- (2) 2-3 ganger i uken
- (3) ca. 1 gang per dag
- (4) Flere ganger per dag
- (5) Hele tiden

Hvor mye urin lekker du vanligvis (enten du buker beskyttelse eller ikke)? (Kryss av i en boks)

- (0) Ikke noe
- (2) En liten mengde
- (4) En moderat mengde
- (6) En stor mengde

Hvor mye påvirker urinlekkasje ditt hverdagsliv? Velg et tall mellom 0 (ikke i det hele tatt) og 10 (svært mye)

- (0) 0
- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4
- (5) 5
- (6) 6
- (7) 7

- (8) 8
- (9) 9
- (10) 10

Når lekker du urin? (Kryss av alt som passer for deg)

- (1) Aldri, jeg lekker ikke urin
- (2) Lekker før jeg når toalettet
- (3) Lekker når jeg hoster eller nyser
- (4) Lekker når jeg sover
- (5) Lekker når jeg er fysisk aktiv/trener
- (6) Lekker når jeg er ferdig med å late vannet (tisse) og har tatt på meg klærne
- (7) Lekker uten noe opplagt grunn
- (8) Lekker hele tiden

Hvor mye påvirker urinlekkasje din trivsel eller deltakelse i trening/idrettsaktivitet? Velg et tall mellom 0 (ikke i det hele tatt) og 10 (svært mye)

- (0) 0
- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4
- (5) 5
- (6) 6
- (7) 7
- (8) 8
- (9) 9
- (10) 10

Hender det at du unngår trening, fysisk aktivitet og/eller bestemte øvelser fordi du er bekymret for at du skal lekke urin?»

- (1) Aldri
- (2) Av og til
- (3) Ofte
- (4) Svært ofte

Dersom du lekker urin under fysisk aktivitet, trening og/eller konkurranse - hvordan påvirker dette deg? (Kryss av alt som passer for deg)

- (1) Ikke i det hele tatt
- (2) Jeg mister konsentrasjonen
- (3) Jeg er redd for at det skal synes
- (4) Jeg er redd for lukt
- (5) Jeg gjør oftere feil
- (7) Jeg blir frustrert og/eller irritert
- (8) Jeg synes det er flaut
- (9) Jeg er redd for at det skal fortsette/skje på nytt

- (6) Jeg presterer dårligere
(10) Annet, forklar kort: _____

Andre bekkenbunnsplager

Denne delen handler om andre bekkenbunnsplager, som underlivs prolaps og analinkontinens (ufrivillig lekkasje av luft eller avføring). For de som ikke har disse plagene kan spørsmålene virke uaktuelle. Hvis dette er tilfellet for deg, ber vi deg likevel svare ved å velge første svaralternativ da dette er benektende.

Vi ber deg besvare spørsmålene i forhold til de siste 4 ukene.

Kan du kjenne en kul/utbuling inne i skjeden?

- (0) Aldri
(1) Sjelden
(2) Noen ganger
(3) Mesteparten av tiden
(4) Hele tiden

Hvor mye plager dette deg? Velg et tall mellom 0 (ikke i det hele tatt) og 10 (svært mye)

- (0) 0
(1) 1
(2) 2
(3) 3
(4) 4
(5) 5
(6) 6
(7) 7
(8) 8
(9) 9
(10) 10

Kan du kjenne en kul/utbuling utenfor skjeden?

- (0) Aldri
(1) Av og til
(2) Noen ganger
(3) Mesteparten av tiden
(4) Hele tiden

Hvor mye plager dette deg? Velg et tall mellom 0 (ikke i det hele tatt) og 10 (svært mye)

- (0) 0
(1) 1
(2) 2
(3) 3

- (4) 4
- (5) 5
- (6) 6
- (7) 7
- (8) 8
- (9) 9
- (10) 10

Kan du hindre ufrivillig luftlekkasje?

- (0) Alltid
- (1) Mesteparten av tiden
- (2) Noen ganger
- (3) Sjelden
- (4) Aldri

Hvor mye plager dette deg? Velg et tall mellom 0 (ikke i det hele tatt) og 10 (svært mye)

- (0) 0
- (1) 1
- (3) 2
- (2) 3
- (4) 4
- (5) 5
- (6) 6
- (7) 7
- (8) 8
- (9) 9
- (10) 10

Kan du hindre lekkasje av fast avføring?

- (0) Alltid
- (1) Mesteparten av tiden
- (2) Noen ganger
- (3) Sjelden
- (4) Aldri

Hvor mye plager dette deg? Velg et tall mellom 0 (ikke i det hele tatt) og 10 (svært mye)

- (0) 0
- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4
- (5) 5
- (6) 6
- (7) 7

- (8) 8
(9) 9
(10) 10

Kan du hindre lekkasje av diaré/løs avføring?

- (0) Alltid
(1) Mesteparten av tiden
(2) Noen ganger
(3) Sjelden
(4) Aldri

Hvor mye plager dette deg? Velg et tall mellom 0 (ikke i det hele tatt) og 10 (svært mye)

- (0) 0
(1) 1
(2) 2
(3) 3
(4) 4
(5) 5
(6) 6
(7) 7
(8) 8
(9) 9
(10) 10

Self-efficacy skala

I denne delen vil vi stille deg spørsmål om din mestringstro (self-efficacy) til bekkenbunnstrening. Spørsmålene vil handle om dine meninger og forventninger til gjennomføring og effekt av treningen. Det gjør ikke noe om du ikke vet så mye om bekkenbunnstrening eller hvordan du skal gjøre det. Prøv å svare så godt du kan.

Svar på påstandene ved å bruke en skala fra 0-100:

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Ikke i det hele tatt Moderat sikker Helt sikker

Hvor sikker føler du deg på at du kan:

1. Gjennomføre bekkenbunnstrening på egenhånd

2. Huske å gjøre øvelsene hver dag

3. Gjennomføre bekkenbunnstrening minst 3 ganger i uken

4. Gjøre bekkenbunnstrening som en del av din daglige rutine

5. Fortsette med bekkenbunnstrening selv om øvelsene ikke gir merkbar effekt

6. Gjennomføre øvelsene når du har ferie eller er ute og reiser

7. Utføre øvelsene stående

8. Utføre øvelsene sittende

9. Trekke sammen bekkenbunnsmusklene før hosting, nysing eller kraftig latter for å forebygge at du lekker

10. Fortsette å gjennomføre bekkenbunnstrening selv når omgivelsene stiller større krav til deg enn vanlig (fra f.eks. familie, skole, trener, venner)

11. Fortsette å gjennomføre bekkenbunnstrening når du har flere aktiviteter og gjøremål enn vanlig

12. Fortsette å gjennomføre bekkenbunnstrening selv om du har et annet helseproblem eller skade som krever mer oppmerksomhet

13. Fortsette å gjennomføre bekkenbunnstreningen selv om andre sier at det er unødvendig (f.eks. familie, venner, trener)

Svar på påstandene ved å bruke en skala fra 0-100:

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Ikke i det hele tatt Moderat sikker Helt sikker

Hvor sikker føler du deg på at:

14. Bekkenbunnstrening kan forebygge eller forbedre problemer som urinlekkasje og underlivs prolaps

15. Bekkenbunnstrening kan forbedre ditt seksualliv (Trykk deg videre dersom du ikke ønsker å svare)

- (0) 0
- (1) 10
- (2) 20
- (3) 30
- (4) 40
- (5) 50
- (6) 60
- (7) 70
- (8) 80
- (9) 90
- (10) 100

16. Bekkenbunnstrening kan forbedre din kroppsbevissthet

- (0) 0
- (1) 10
- (2) 20
- (3) 30
- (4) 40
- (5) 50
- (6) 60
- (7) 70
- (8) 80
- (9) 90
- (10) 100

17. Bekkenbunnstrening kan forbedre din helse og ditt velvære

- (0) 0
- (1) 10
- (2) 20
- (3) 30

- (4) 40
- (5) 50
- (6) 60
- (7) 70
- (8) 80
- (9) 90
- (10) 100

Husk å trykke "avslutt" for å avslutte spørreundersøkelsen.

Takk for dine svar!

Vedlegg 3: Elektronisk spørreskjema post intervensjon

Spørreskjema til studie om bekkenbunnsstrening i behandling av urininkontinens hos kvinner som driver aktivt med vektløfting og/eller styrkeløft

Spørreskjema retest

Kjære deltaker!

Takk for din deltakelse i vår studie om bekkenbunnsstrening for urinlekkasje blant kvinner som driver aktivt med vektløfting og/eller styrkeløft.

Vi ber deg svare på dette spørreskjemaet innen vi går videre med testing - det vil ta ca. 10 minutter å svare på.

Urinlekkasje (ICIQ-UI-SF)

Fleire studier viser at det er vanlig at idrettsutøvere lekker urin, spesielt under aktiviteter som innebærer løp, hopp og tunge løft. Det kan være snakk om noen få dråper til større mengder. Vi vil gjerne vite hvordan du har hatt det, gjennomsnittlig, de siste 4 ukene.

Hvor ofte lekker du urin? (Kryss av i en boks)

- (0) Aldri
- (1) Omtrent en gang i uken eller sjeldnere
- (2) 2-3 ganger i uken
- (3) ca. 1 gang per dag
- (4) Flere ganger per dag
- (5) Hele tiden

Hvor mye urin lekker du vanligvis (enten du buker beskyttelse eller ikke)? (Kryss av i en boks)

- (0) Ikke noe
- (2) En liten mengde
- (4) En moderat mengde
- (6) En stor mengde

Velg et tall mellom 0 (ikke i det hele tatt) og 10 (svært mye)

- (0) 0
- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4
- (5) 5
- (6) 6
- (7) 7
- (8) 8
- (9) 9
- (10) 10

Når lekker du urin? (Kryss av alt som passer for deg)

- (1) Aldri, jeg lekker ikke urin
- (2) Lekker før jeg når toalettet
- (3) Lekker når jeg hoster eller nyser
- (4) Lekker når jeg sover
- (5) Lekker når jeg er fysisk aktiv/trener
- (6) Lekker når jeg er ferdig med å late vannet (tisse) og har tatt på meg klærne
- (7) Lekker uten noe opplagt grunn
- (8) Lekker hele tiden

Hvor mye påvirker urinlekkasje din trivsel eller deltakelse i trening/idrettsaktivitet? Velg et tall mellom 0 (ikke i det hele tatt) og 10 (svært mye)

- (0) 0
- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4
- (5) 5
- (6) 6
- (7) 7
- (8) 8
- (9) 9
- (10) 10

Hender det at du unngår trening eller bestemte øvelser fordi du er bekymret for at du skal lekke urin?

- (1) Aldri
- (2) Av og til
- (3) Ofte
- (4) Hele tiden

Dersom du lekker urin under fysisk aktivitet, trening og/eller konkurranse - hvordan påvirker dette deg? (Kryss av alt som passer for deg)

- (1) Ikke i det hele tatt
- (2) Jeg mister konsentrasjonen
- (3) Jeg er redd for at det skal synes
- (4) Jeg er redd for lukt
- (5) Jeg gjør oftere feil
- (6) Jeg blir frustrert og/eller irritert
- (7) Jeg synes det er flaut
- (8) Jeg er redd for at det skal fortsette/skje på nytt
- (9) Jeg presterer dårligere
- (10) Annet, forklar kort: _____

Andre bekkenbunnsplager

Denne delen handler om andre bekkenbunnsplager, som underlivsprolaps og analinkontinens (ufrivillig lekkasje av luft eller avføring). For de som ikke har disse plagene kan spørsmålene virke uaktuelle. Hvis dette er tilfellet for deg, ber vi deg likevel svare ved å velge første svaralternativ da dette er benektende.

Vi ber deg besvare spørsmålene i forhold til de siste 4 ukene.

Kan du kjenne en kul/utbuling inne i skjeden?

- (0) Aldri
- (1) Av og til
- (2) Noen ganger
- (3) Mesteparten av tiden
- (4) Hele tiden

Hvor mye plager dette deg? Velg et tall mellom 0 (ikke i det hele tatt) og 10 (svært mye)

- (0) 0
- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4
- (5) 5
- (6) 6
- (7) 7
- (8) 8
- (9) 9
- (10) 10

Kan du kjenne en kul/utbuling utenfor skjeden?

- (0) Aldri
- (1) Av og til

- (2) Noen ganger
- (3) Mesteparten av tiden
- (4) Hele tiden

Hvor mye plager dette deg? Velg et tall mellom 0 (ikke i det hele tatt) og 10 (svært mye)

- (0) 0
- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4
- (5) 5
- (6) 6
- (7) 7
- (8) 8
- (9) 9
- (10) 10

Kan du hindre ufrivillig luftlekkasje?

- (0) Alltid
- (1) Mesteparten av tiden
- (2) Noen ganger
- (3) Sjelden
- (4) Aldri

Hvor mye plager dette deg? Velg et tall mellom 0 (ikke i det hele tatt) og 10 (svært mye)

- (0) 0
- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4
- (5) 5
- (6) 6
- (7) 7
- (8) 8
- (9) 9
- (10) 10

Kan du hindre lekkasje av fast avføring?

- (0) Alltid
- (1) Mesteparten av tiden
- (2) Noen ganger
- (3) Sjelden
- (4) Aldri

Hvor mye plager dette deg? Velg et tall mellom 0 (ikke i det hele tatt) og 10 (svært mye)

- (0) 0
- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4
- (5) 5
- (6) 6
- (7) 7
- (8) 8
- (9) 9
- (10) 10

Kan du hindre lekkasje av diaré/løs avføring?

- (0) Alltid
- (1) Mesteparten av tiden
- (2) Noen ganger
- (3) Sjelden
- (4) Aldri

Hvor mye plager dette deg? Velg et tall mellom 0 (ikke i det hele tatt) og 10 (svært mye)

- (0) 0
- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4
- (5) 5
- (6) 6
- (7) 7
- (8) 8
- (9) 9
- (10) 10

Patient Global Impression of Improvement (PGI-I) Skala

Med henhold til urinlekkasje, hvordan vil du beskrive at du har det i dag sammenlignet med hvordan du hadde det for 4 måneder siden?

- (1) Veldig mye bedre
- (2) Mye bedre
- (3) Bedre
- (4) Ingen endring

- (5) Verre
- (6) Mye verre
- (7) Veldig mye verre

Med henhold til andre symptomer på andre bekkenbunnsplager enn urinlekkasje (lekkasje av luft eller avføring fra tarmen eller symptomer på underlivs prolaps), hvordan vil du beskrive at du har det i dag sammenlignet med hvordan du hadde det for 4 måneder siden?

- (1) Veldig mye bedre
- (2) Mye bedre
- (3) Bedre
- (4) Ingen endring
- (5) Verre
- (6) Mye verre
- (7) Veldig mye verre

Til sist ber vi deg beskrive kort (1-3 setninger) din erfaring med bekkenbunnstreningsprogrammet:

Husk å trykke "avslutt" for å avslutte spørreundersøkelsen. Takk for dine svar!

Vedlegg 4: Treningsdagbok



Navn: _____

Treningsdagbok

Måned Dato	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Anmerking					
	A																																				
	B																																				
	C																																				
	A																																				
	B																																				
	C																																				
	A																																				
	B																																				
	C																																				
	A																																				
	B																																				
	C																																				

Ved oppstart: Fyll inn aktuell måned og de kommende 3 månedene.

Når du trener skal du gjennomføre 3 serier (A, B, C), fyll inn antall sammentrekninger du utfører i hver av seriene under riktig dato (1, 2, 3, 4...).

Husk at det er bedre å gjøre færre sammentrekninger med maksimal kraft enn å gjøre mange svake sammentrekninger

Vedlegg 5: Informasjonsbrosjyre

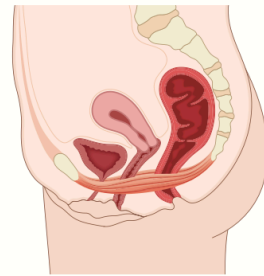
Bekkenbunnstrening for kvinner som trener og konkurrerer i vektløfting og/eller styrkeløft



NIH NORGES
IDRETTSHØGSKOLE

Bekkenbunnsmuskene

Bekkenbunnsmuskene ligger innvendig i bekkenet og danner "gulvet" i kroppen. Muskene omslutter urinrør, skjede og endetarm og utøver sammen med lukkemuskene åpning og lukking av urinrøret. Muskene skal automatisk trekke seg raskt og kraftig nok sammen til å stenge av når vi hoster, nyser, løfter, gjør brå bevegelser, løper eller hopper. Man kan tenke seg bekkenbunnsmuskene som en stram trampoline som effektivt står imot når buktrykket øker. En ikke-fungerende bekkenbunn kan blant annet føre til urinlekkasje. Muskene trenes ved at du trekker sammen rundt åpningene i bekkenet og løfter opp og innover.



2. Stå på knærne med føttene sammen og knærne godt ut til siden



3. Sitt i skredderstilling. Hold ryggen rett og støtt med armene



4. Sitt på stol med bena godt fra hverandre. Hold armene på knærne



5. Stå med bena godt fra hverandre. Hold hendene på setemusklene og kjenn at disse ikke strammes når du trekker sammen bekkenbunnsmusklene



6. Stå med bøy i kne og hoftelodd.
Hold ryggen rett og støtt armene på lårene



Hvordan øke vanskelighetsgraden (progresjon):

1. Når du klarer 12 kraftige sammentrekninger kan du gjerne gjøre 3-4 raske sammentrekninger videre innover på toppen av "holdet". Pass på å ikke slippe "holdet" mellom hver av de raske sammentrekningene.
2. Bytt til en utgangsstilling som føles mer utfordrende og tyngrer for deg å gjøre sammentrekningene i – for eksempel stående med bena fra hverandre og bøy i knærne (bilde 6)

Vi i prosjektgruppen ønsker deg

LYKKE TIL MED TRENINGEN!

Vennlig hilsen prosjektgruppen:
Kari Bø, professor, dr. scient, fysioterapeut
Institutt for idrettsmedisinske fag, Norges idrettshøgskole

Kristina L. Skaug, doktorgradsstipendiat og fysioterapeut
Institutt for idrettsmedisinske fag, Norges idrettshøgskole

Ragnhild Haug Lillegård, masterstudent og fysioterapeut
Institutt for idrettsmedisinske fag, Norges idrettshøgskole

Foto: Shutterstock, Kjetil Grude Flekkøy. Modell: Nina Solvberg

Institutt for idrettsmedisinske fag ved Norges idrettshøgskole.

NIH NORGES
IDRETTSHØGSKOLE

Vedlegg 6: Informasjonsskriv til deltakerne



FORESPØRSEL OM DELTAKELSE I FORSKNINGSPROSJEKTET

EFFEKT AV BEKKENBUNNSTRENING PÅ STRESSINKONTINENS HOS VEKT- OG STYRKELØFTERE

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke mulige effekter av bekkenbunnstrening på symptomer og forekomst av urinlekkasje hos kvinner som aktivt driver med vektløfting eller styrkeløft. I dette skrivet gir vi informasjon om prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

FORMÅL

Denne undersøkelsen er et mastergradsprosjekt ved Norges idrettshøgskole (NIH), hvor formålet er å undersøke effekten av 12 ukers bekkenbunnstrening på stressinkontinens, hos kvinner som driver aktivt med vektløfting eller styrkeløft.

Bekkenbunnen består av muskler, bindevev og leddbånd og befinner seg på inn- og undersiden av bekkenet. Den har i oppgave å støtte bekkenets organer (blære og rektum for menn og i tillegg livmor og vagina for kvinner). Den skal også kunne motstå all støtbelastning fra underlaget og økning i buktrykk ved fysisk anstrengelse som hopp, løp, landinger og tunge løft, hosting og nysing. Bekkenbunnsplager kan forekomme dersom bekkenbunnen ikke fungerer optimalt ved fysisk anstrengelse. De vanligste bekkenbunnsplagene er lekkasje av urin, luft eller avføring og underlivs prolaps.

Flere studier viser at det er vanlig at kvinnelige idrettsutøvere lekker urin, spesielt under aktiviteter som innebærer løp og hopp. Studier har vist at bekkenbunnstrening har forebyggende og behandlende effekt på urinlekkasje i den generelle kvinnelige befolkningen. Bekkenbunnsmusklene hos idrettsutøvere må imidlertid kunne motstå langt høyere belastning og derfor antakelig være sterkere enn hos kvinner som ikke trener. Flere nye studier har vist at urinlekkasje også er vanlig blant kvinner som deltar i trening som involverer tunge løft, som styrkeløft og vektløfting. Vi ønsker derfor å undersøke hvilken effekt styrketrening av bekkenbunnsmuskulaturen kan ha for disse utøverne, om treningen er gjennomførbar og hvordan utøverne opplever denne treningen.

NIH er ansvarlig for forskningsprosjektet. Mastergradsstudent Ragnhild Haug Lillegård, ved institutt for idrettsmedisinske fag (IIM) (idrettsfysioterapi), er prosjektmedarbeider og har det daglige ansvaret.

Professor, dr. scient og fysioterapeut Kari Bø ved NIH, IIM, er initiativtaker, prosjektleder og hovedveileder for prosjektet. Doktorgradsstipendiat og fysioterapeut Kristina L. Skaug, ved NIH, IIM, er biveileder.

I dette prosjektet ønsker vi å inkludere deg som er over 18 år, ikke har født barn, trener styrke- eller vektløfting ≥3 dager i uka og deltar på konkurranser og som opplever urinlekkasje under trening og/eller konkurranse.

HVA INNEBÆRER PROSJEKTET?

Deltakelse i studien innebærer å møte to ganger på NIH for en undersøkelse av bekkenbunnsmusklene med tre måneders mellomrom. Ragnhild Haug Lillegård vil avtale tidspunkt med deg på telefon eller mail for undersøkelsene. I forkant av undersøkelsen vil vi be deg svare på et spørreskjema om urinlekkasje og bakgrunnsopplysninger (alder, seksualitet, vekt, høyde, utdanning, kronisk sykdom, medikamenter, treningsopplysninger og kjennskap til bekkenbunnstrening). Du vil også via spørreskjema bli spurt om du har tro på at du vil mestre treningen.

I undersøkelse av bekkenbunnsmusklene vil det gjøres målinger av bekkenbunnsmusklenes hviletrykk, styrke og utholdenhet. En fysioterapeut med god erfaring og spesialisering innen kvinnehelse vil instruere deg i riktig bekkenbunnsammentrekning ved å observere om du kan trekke opp og inn i underlivet og deretter kjenne i ytre del av skjeden. Hviletrykk og maksimal og utholdende muskelstyrke i bekkenbunnsmusklene måles deretter med en vaginal trykkmåler som er festet til en luftfylt ballong (på størrelse med en tampong) som legges i ytre del av skjeden. Alle disse undersøkelsene benyttes i vanlig klinisk praksis. Videre vil du få en individuell veiledningstime hos fysioterapeut Ragnhild Haug Lillegård som instruerer deg i riktig bekkenbunnsammentrekning og et hjemmetreningsprogram. Hjemmetreningen består av et daglig styrketreningsprogram for bekkenbunnsmusklene som tar ca. 10 min å gjennomføre. Treningsperioden varer i 12 uker.

Du vil bli bedt om å registrere hjemmetreningen via en treningsdagbok. Her vil du også bli bedt om å registrere årsaker til trening som ikke blir gjennomført, og eventuelle uønskede hendelser som stølhet og smerte. Avslutningsvis vil du bli bedt om å beskrive din opplevelse av treningen, og du får muligheten til å gi tilbakemeldinger på treningsprogrammet.

Ragnhild Haug Lillegård, fysioterapeut og masterstudent, vil følge deg opp fysisk en gang i uken ved ditt vanlige treningslokale, samt at du har mulighet til å ta kontakt per telefon/e-post om du har spørsmål underveis.

MULIGE FORDELER OG ULEMPER

Mulige ulemper ved å delta i undersøkelsen er at du må sette av ca en time to ganger til testing på NIH. I tillegg må du sette av tid til oppfølging av fysioterapeut en gang i uken, samt ca. 10 min til daglig bekkenbunnstrening i treningsperioden. Denne treningen kan gjøres når du selv ønsker ilet dagen.

Ved å delta i studien vil du få instruksjon i korrekt bekkenbunnsammentrekning og får målt styrke og hviletrykk av din bekkenbunnsmuskulatur. Du vil trene etter et styrketreningsprogram som har vist god effekt og få muligheten til å prøve dette ut på din urininkontinens. Studien vil gi økt kunnskap om effekt av bekkenbunnstrening på urinlekkasje blant kvinner som aktivt trener vektløfting og styrkeløft, og kan være med på å danne grunnlag for videre studier. Denne kunnskapen er viktig for å kunne sette inn tiltak på et tidlig stadium for å forebygge, behandle, unngå forverring og/eller øke trivsel og prestasjon under trening eller konkurranse.

FRIVILLIG DELTAKELSE OG MULIGHET FOR Å TREKKE SITT SAMTYKKE

Det er frivillig å delta i prosjektet. Dersom du ønsker å delta, undertegner du samtykkeerklæringen på siste side. Du kan når som helst og uten å oppgi noen grunn trekke ditt samtykke. Dette vil ikke få konsekvenser for din videre oppfølging og behandling. Dersom du trekker deg fra prosjektet, kan du kreve å få slettet innsamlede prøver og opplysninger, med mindre opplysningene allerede er inngått i analyser eller brukt i vitenskapelige publikasjoner. Dersom du senere ønsker å trekke deg eller har spørsmål til prosjektet, kan du kontakte prosjektleder eller annen kontaktperson, se telefonnummer og mailadresse til disse under kontaktopplysninger.

HVA SKJER MED OPPLYSNINGENE OM DEG?

Opplysningene som registreres om deg skal kun brukes slik som beskrevet i hensikten med prosjektet. Behandler, undersøker og veileder har taushetsplikt. Du har rett til innsyn i hvilke opplysninger som er registrert om deg og rett til å få korrigert eventuelle feil i de opplysningene som er registrert. I tillegg har du rett til få utlevert en kopi av dine personopplysninger og sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger. Du har også rett til å få innsyn i sikkerhetstiltakene ved behandling av opplysningene.

Svar fra det elektroniske spørreskjemaet overføres sikkert fra SurveyXact av Rambøll og vil lagres og analyseres elektronisk på en beskyttet server på NIH. Brukere til programmet har tilgang via brukernavn og passord og det er kun organisasjonsmanager for spørreundersøkelsen, Ragnhild Haug Lillegård, som vil ha tilgang til besvarelsene. Opplysninger fra den kliniske undersøkelsen oppføres på et standardisert arbeidsdokument som videre overføres og analyseres på en beskyttet server på NIH.

Innsamlede opplysninger oppbevares slik at navn og kontaktopplysninger er erstattet med en referansekode som viser til en adskilt liste. Det er kun masterstudent Ragnhild Haug Lillegård, som har adgang til koblingslisten. Denne listen lagres på en lokal pc på et eget passordbeskyttet område. Manuelle skjema/rådata oppbevares i et låsbart skap adskilt fra koblingslisten. Det vil ikke være mulig å identifisere deg i resultatene fra undersøkelsen når disse publiseres.

Prosjektet skal etter planen avsluttes 30.06.2024. Deretter vil opplysningene lagres i 5 år for kontrollformål før de vil bli anonymisert eller slettet og manuelle skjema/rådata makuleres.

GODKJENNING

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke. Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk har vurdert prosjektet, og har gitt forhåndsgodkjenning (*Saksnummer: 499117*). Etter ny personopplysningslov har behandlingsansvarlige NIH og prosjektleder Kari Bø et selvstendig ansvar for å sikre at behandlingen av dine opplysninger har et lovlig grunnlag.

Dette prosjektet har rettslig grunnlag i EUs personvernforordning artikkel 6a og artikkel 9 nr. 2 og ditt samtykke. På oppdrag fra Norges idrettshøgskole har Sikt – Personverntjenester vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

KONTAKTOPPLYSNINGER

Dersom du har spørsmål til prosjektet, kan du ta kontakt med:

Masterstudent: Ragnhild Haug Lillegård, 482 43 544, ragnhildhl@nih.no

Prosjektleder og hovedveileder: Kari Bø, 99047363, kari.bo@nih.no

Biveileder: Kristina L. Skaug, 40609916, k.l.skaug@nih.no

Du kan ta kontakt med institusjonens personvernombud dersom du har spørsmål om behandlingen av dine personopplysninger i prosjektet:

Rolf Haavik, 90733760, rolf.haavik@habberstad.no

Dersom du har spørsmål til Personverntjenester sin vurdering av prosjektet kan du ta kontakt med: Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør: personverntjenester@sikt.no.

JEG HAR MOTTATT OG FORSTÅTT INFORMASJONEN OM PROSJEKTET "EFFEKT AV BEKKENBUNNSTRENING PÅ STRESS INKONTINENS HOS KVINNELIGE VEKT- OG STYRKELØFTERE", OG HAR FÅTT ANLEDNING TIL Å STILLE SPØRSMÅL. JEG SAMTYKKER TIL:

- å delta i *undersøkelse av bekkenbunnsmusklene*
- å delta i *spørreskjemaundersøkelse*
- å delta i *treningsstudien*

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, ca.30.05.2024

Sted og dato

Deltakers signatur

Deltakers navn med trykte bokstaver

Vedlegg 7: Godkjennelse fra REK



Region:	Saksbehandler:	Telefon:	Vår dato:	Vår referanse:
REK sør-øst B	Marianne Bjørnerem	22845531	13.10.2022	499117

Kari Bø

Prosjektsøknad: EFFEKT AV BEKKENBUNNSTRENING PÅ STRESSINKONTINENS HOS VEKT- OG STYRKELØFTERE

Søknadsnummer: 499117

Forskningsansvarlig institusjon: Norges idrettshøgskole

Prosjektsøknad godkjennes med vilkår

Søkers beskrivelse

Flere studier har vist at det er høy forekomst av urinlekkasje blant kvinnelige idrettsutøvere under trening og konkurranse. Studier har sett at denne forekomsten er høy blant kvinnelige styrke- og vektløftere, da tung ytre belastning og store økninger i buktrykk stiller store krav til bekkenbunnsmuskulaturens funksjon. Hensikten med studien er å evaluere mulige effekter av bekkenbunnstrening på stressinkontinens hos kvinnelige vektløftere og styrkeløftere som rapporterer denne formen for urininkontinens.

Designet vil være en case-serie studie hvor 4-6 kvinnelige styrke- og/eller vektløftere over 18 år, som ikke har født barn, trener 3 dager i uka og konkurrerer i styrke- og/eller vektløfting og som rapporterer å ha stressinkontinens inkluderes. Deltakerne vil gjennomføre 12 uker med bekkenbunnstrening, veiledet av fysioterapeut. Før og etter denne intervensjonen vil deltakerne besvare et spørreskjema for å angi hvor plaget de er av tilstanden. I tillegg vil deltakerne bli testet med et manometer (vaginal probe) for å gjøre målinger av styrke i bekkenbunnsmuskulaturen før og etter intervensjon. Det er tidligere sett i studier at kvinner som har stressinkontinens har god effekt av bekkenbunnstrening. Det er derimot gjort mindre forskning på idrettsutøvere, og ingen forskning (som er dette prosjektet kjent) på styrke- og vektløftere. Da tidligere studier har sett at 50% av kvinnelige styrke- og vektløftere rapporterer å ha en form for dysfunksjon i bekkenet, er det relevant å undersøke effekten av trening for å behandle denne tilstanden.

Vi viser til søknad om forhåndsgodkjenning av ovennevnte forskningsprosjekt. Søknaden ble behandlet av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK sør-øst B) i møtet 21.09.2022. Vurderingen er gjort med hjemmel i helseforskningslovens § 10, jf. forskningsetikkloven § 10.

REKs vurdering

REK sør-øst B

Besøksadresse: Gullhaugveien 1-3, 0484 Oslo

Telefon: 22 84 55 11 | E-post: rek-sorost@medisin.uio.no

Web: <https://rekportalen.no>

Formålet med prosjektet, slik komiteen forstår søknad og protokoll, er å evaluere mulige effekter av bekkenbunnstrening på stressinkontinens hos kvinnelige vektløftere og styrkeløftere som rapporterer slik inkontinens. Flere studier har vist at det er høy forekomst av urinlekkasje blant kvinnelige idrettsutøvere under trening og konkurranse, da tung ytre belastning og store økninger i buktrykk stiller store krav til bekkenbunnsmuskulaturens funksjon.

Deltakelse vil innebære to oppmøter a én time på NIH, der det vil gjennomføres klinisk undersøkelse. Intervensjonen vil bestå av et 12-ukers treningsprogram, og ukentlig oppfølging av fysioterapeut. Det må settes av 10 minutter daglig til øvelsene, samt tid til utfylling av spørreskjema og treningsdagbok.

Studiepopulasjon og rekruttering

Det vil inkluderes 4-6 deltakere, og prosjektet vil gjennomføres som en case serie studie. Deltakere vil være kvinner over 18 år som trener minst tre ganger per uke. Tidligere studier har vist at en stor andel av disse utøverne rapporterer å ha urininkontinens, og det er ikke tidligere gjort studier på effekten av bekkenbunnstrening for denne gruppen.

Det vil kun rekrutteres kvinner, da det tidligere er rapportert høyere forekomst av urininkontinens enn hos menn.

Deltakere vil rekrutteres via forbundene Norges vektløfterforbund og Norges styrkeløftforbund, samt lokale klubber. Informasjon om prosjektet vil også deles via forbundenes og klubbens nettsider, samt sosiale medier. Trenerne vil videreformidle informasjon om prosjektet til aktuelle utøvere. Utøvere som ønsker å delta i prosjektet kan oppgi at de ønsker å bli kontaktet, eller ta kontakt med mastergradsstudenten.

Studiedata

Studiedata skal innsamles i form av

- Kliniske undersøkelser (Vaginalt hviletrykk, styrke i bekkenbunnsmuskulatur (maksimal kontraksjon) og utholdenhet i bekkenbunnsmuskulatur vil bli målt med manometer med høy presisjon (Camtech AS, Sandvika Norge). Denne målingen gjennomføres pre og post intervensjon for å måle endring i funksjon i bekkenbunnsmuskulaturen. Målingen gjennomføres av en fysioterapeut spesialisert innenfor kvinnehelse, med mye erfaring på gjennomføring av undersøkelsen.)
- Spørreskjema (ICIQ-UI-SF: Forekomst av urininkontinens vil bli evaluert gjennom «International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form (ICIQ-UI-SF)», norsk versjon.

IQIQ-SV og IQIC-B: Forekomst av annen dysfunksjon i bekkenbunnen (analinkontinens og underlivs prolaps) vil bli evaluert gjennom spørsmål tatt ut fra pasientrapporterte spørreskjema IQIC-SV og IQIC-B.
Patient Global Impression of Improvement (PGI-I) Scale
Pelvic Floor Self-efficacy Scale

- Deltakerne vil i kort tid etter intervensjonsperioden bli bedt om å beskrive deres opplevelser av treningen, årsaker til gjennomført/ikke gjennomført trening underveis i perioden og tilbakemeldinger på treningsprogrammet, gjennom et åpent spørsmål.

- Dagbøker (Treningsdagbok: Deltakerne vil bli bedt om å registrere gjennomførte treningsøkter i en treningsdagbok for å evaluere tilslutningen til treningsprogrammet.)

Informasjons- og samtykkeskriv

Det ble i etterkant av innsendt søknad ettersendt en revidert versjon av informasjons- og samtykkeskrivet, der sluttdato var korrigert og NSD endret til Sikt. Skrivet fremstår godt og forklarende, men komiteen har noen merknader til skrivet slik det nå foreligger:

- I listen over temaer i spørreskjemaet må det inkluderes at det spørres om seksualitet.
- Under «Godkjenning» oppgis det at masterstudenten har behandlingsansvar for personopplysninger, dette må endres til prosjektleder.

Konklusjon

Komiteen anser prosjektet som nyttig og godt utformet, og godkjenner søknaden med følgende vilkår:

1. Informasjons- og samtykkeskriv må revideres i henhold til komiteens merknader.

Reviderte dokumenter sendes inn med sporede endringer som viser hva som har blitt endret, lagt til og/eller slettet, samt merket med oppdatert versjonsnummer og dato. Svar på vilkår sendes inn via skjemaet «Endring og /eller henvendelse» i REK portalen.

Vedtak

REK har gjort en helhetlig forskningsetisk vurdering av alle prosjektets sider. Prosjektet godkjennes med hjemmel i helseforskningsloven § 10, under forutsetning av at ovennevnte vilkår oppfylles.

I tillegg til vilkår som fremgår av dette vedtaket, er godkjenningen gitt under forutsetning av at prosjektet gjennomføres slik det er beskrevet i søknad og protokoll, og de bestemmelser som følger av helseforskningsloven med forskrifter.

Komiteens avgjørelse var enstemmig.

Prosjektet er godkjent frem til 30.06.2024.

Etter prosjektslutt skal opplysningene oppbevares i fem år for dokumentasjonshensyn. Enhver tilgang til prosjektdataene skal da være knyttet til behovet for etterkontroll. Prosjektdata skal således ikke være tilgjengelig for prosjektet. Prosjektleder og forskningsansvarlig institusjon er ansvarlig for at opplysningene oppbevares indirekte personidentifiserbart i denne perioden, dvs. atskilt i en nøkkel- og en datafil.

Etter disse fem årene skal data slettes eller anonymiseres. Vi gjør oppmerksom på at anonymisering kan være mer omfattende enn å kun slette koblingsnøkkelen, jf. Datatilsynets veileder om anonymiserings-teknikker.

Vi gjør samtidig oppmerksom på at det også må foreligge et behandlingsgrunnlag etter personvernforordningen. Dette må forankres i egen institusjon.

Sluttmelding

Prosjektleder skal sende sluttmelding til REK på eget skjema via REK-portalen senest 6 måneder etter sluttdato 30.06.2024, jf. helseforskningsloven § 12. Dersom prosjektet ikke starter opp eller gjennomføres meldes dette også via skjemaet for sluttmelding.

Søknad om endring

Dersom man ønsker å foreta vesentlige endringer i formål, metode, tidsløp eller organisering må prosjektleder sende søknad om endring via portalen på eget skjema til REK, jf. helseforskningsloven § 11.

Klageadgang

Du kan klage på REKs vedtak, jf. forvaltningsloven § 28 flg. Klagen sendes på eget skjema via REK portalen. Klagefristen er tre uker fra du mottar dette brevet. Dersom REK opprettholder vedtaket, sender REK klagen videre til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag (NEM) for endelig vurdering, jf. forskningsetikkloven § 10 og helseforskningsloven § 10.

Med vennlig hilsen

Ragnhild Emblem
Professor, dr. med.
Leder REK sør-øst B

Marianne Bjørnerem
Rådgiver, REK sør-øst

Kopi til:

Norges idrettshøgskole
Kristina Lindquist Skaug

Region:	Saksbehandler:	Telefon:	Vår dato:	Vår referanse:
REK sør-øst B	Marianne Bjørnerem	22845531	31.10.2022	499117

Kari Bø

499117 EFFEKT AV BEKKENBUNNSTRENING PÅ STRESSINKONTINENS HOS VEKT- OG STYRKELOFTERE

Forskningsansvarlig: Norges idrettshøgskole

Søker: Kari Bø

REKs svar på generell henvendelse

Vi viser til henvendelse av 13.10.2022 vedrørende revidert informasjons- og samtykkeskriv i forbindelse med vedtak av 13.10.2022 med tilhørende vilkår.

Av vedtaket fremkommer det at søknaden godkjennes med følgende vilkår:

Informasjons- og samtykkeskriv må revideres i henhold til komiteens merknader.

- I listen over temaer i spørreskjemaet må det inkluderes at det spørres om seksualitet.
- Under «Godkjenning» oppgis det at masterstudenten har behandlingsansvar for personopplysninger, dette må endres til prosjektleder.

I henvendelsen er det vedlagt et revidert informasjonsskriv hvor det nå fremkommer at seksualitet er et av temaene det vil spørres om i spørreskjemaet. Videre er det oppgitt at prosjektleder har behandlingsansvar for personopplysninger. Informasjonsskrivet er revidert i henhold til vilkår satt i REKs vedtak datert 13.10.2022.

Vi bekrefter at vilkårene for forhåndsgodkjenning fastsatt i vedtak datert 13.10.2022 er oppfylt.

Det reviderte dokumentet tas til orientering.

Med vennlig hilsen
Camilla Oppegård
Seniorrådgiver, REK sør-øst

Vennlig hilsen
Regional komite for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk

Denne e-posten kan ikke besvares. Ta kontakt med ditt sekretariat dersom du har spørsmål. <https://rekportalen.no/#omrek/REK>

Vedlegg 8: Meldeskjema for behandling av personvernopplysninger, Sikt – Personverntjenester

Meldeskjema for behandling av personopplysninger

14.10.2022, 14:01

[Meldeskjema](#) / [EFFEKT AV BEKKENBUNNSTRENING PÅ STRESSINKONTINENS HO...](#) / Vurdering

Vurdering

Referansenummer	Type	Dato
416437	Standard	14.10.2022

Prosjekttittel

EFFEKT AV BEKKENBUNNSTRENING PÅ STRESSINKONTINENS HOS VEKT- OG STYRKELØFTERE

Behandlingsansvarlig institusjon

Norges idrettshøgskole / Institutt for idrettsmedisinske fag

Prosjektansvarlig

Kari Bø

Student

Ragnhild Haug Lillegård

Prosjektperiode

01.08.2022 - 30.06.2024

Kategorier personopplysninger

Alminnelige

Særlige

Rettslig grunnlag

Samtykke (art. 6 nr. 1 bokstav a)

Uttrykkelig samtykke (art. 9 nr. 2 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene kan starte så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det rettslige grunnlaget gjelder til 30.06.2029.

[Meldeskjema](#)

Kommentar

BAKGRUNN

Prosjektet er vurdert og godkjent med vilkår etter helseforskningsloven § 10 av Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) i vedtak av 13.10.2022, deres referanse 499117 (se under Tillatelser).

VURDERING

Personverntjenester har en avtale med den institusjonen du forsker eller studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandling av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket.

Personverntjenester har nå vurdert den planlagte behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at behandlingen er lovlig, hvis den gjennomføres slik den er beskrevet i meldeskjemaet den 14.10.2022 med dialog og vedlegg.

VIKTIG INFORMASJON TIL DEG

Du må lagre, sende og sikre dataene i tråd med retningslinjene til din institusjon. Dette betyr at du må bruke leverandører for spørreskjema, skylagring, videosamtale o.l. som institusjonen din har avtale med. Vi gir generelle råd rundt dette, men det er institusjonens egne retningslinjer for informasjonssikkerhet som gjelder.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige personopplysninger og særlige kategorier av personopplysninger om helseforhold frem til 30.06.2024. Etter prosjektslutt skal opplysningene oppbevares i fem år av dokumentasjonshensyn. Enhver tilgang til prosjektdataene skal da være knyttet til behovet for etterkontroll. Prosjektdata skal da ikke være tilgjengelig for prosjektet.

Prosjektleder og forskningsansvarlig institusjon er ansvarlig for at opplysningene oppbevares av-identifisert i denne perioden, dvs. atskilt i en nøkkel- og en datafil. Etter disse fem årene skal data slettes eller anonymiseres.

<https://meldeskjema.nsd.no/vurdering/6284b17f-e009-4966-b3c0-e730c92745e3>

Side 1 av 3

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 nr. 11 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse, som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

For alminnelige og særlige kategorier av personopplysninger vil lovlige grunnlag for behandlingen være den registrertes uttrykkelige samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 a, jf. personvernforordningen art. 9 nr. 2 bokstav a, jf. personopplysningsloven § 10, jf. § 9 (2).

PERSONVERNPRINSIPPER

Personverntjenester vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen:

- om lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet.

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Personverntjenester vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18) og dataportabilitet (art. 20).

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

UNNTAK FRA RETTEN TIL SLETTING

I utgangspunktet har alle som registreres i forskningsprosjektet rett til å få slettet opplysninger som er registrert om dem. Etter helseforskningsloven § 16 tredje ledd vil imidlertid adgangen til å kreve sletting av sine helseopplysninger ikke gjelde dersom materialet eller opplysningene er anonymisert, dersom materialet etter bearbeidelse inngår i et annet biologisk produkt, eller dersom opplysningene allerede er inngått i utførte analyser. Regelen henviser til at sletting i slike situasjoner vil være svært vanskelig og/eller ødeleggende for forskningen, og dermed forhindre at formålet med forskningen oppnås.

Etter personvernforordningen art 17 nr. 3 d kan man unnta fra retten til sletting dersom behandlingen er nødvendig for formål knyttet til vitenskapelig eller historisk forskning eller for statistiske formål i samsvar med artikkel 89 nr. 1 i den grad sletting sannsynligvis vil gjøre det umulig eller i alvorlig grad vil hindre at målene med nevnte behandling nås.

Personverntjenester vurderer dermed at det kan gjøres unntak fra retten til sletting av helseopplysninger etter helseforskningslovens § 16 tredje ledd og personvernforordningen art 17 nr. 3 d, når materialet er bearbeidet slik at det inngår i et annet biologisk produkt, eller dersom opplysningene allerede er inngått i utførte analyser.

Vi presiserer at helseopplysninger inngår i utførte analyser dersom de er sammenstilt eller koblet med andre opplysninger eller prøvesvar. Vi gjør oppmerksom på at øvrige opplysninger må slettes og det kan ikke innhentes ytterligere opplysninger fra deltakeren.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

Personverntjenester legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1 f) og sikkerhet (art. 32).

SurveyXact er databehandler i prosjektet. Personverntjenester legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29.

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må prosjektansvarlig følge interne retningslinjer/rådføre dere med behandlingsansvarlig

institusjon.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til Personverntjenester ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilken type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-enderinger-i-meldeskjema>

Du må vente på svar fra Personverntjenester før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

Personverntjenester vil følge opp underveis (hvert annet år) og ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet/pågår i tråd med den behandlingen som er dokumentert.

Kontaktperson hos Personverntjenester: Jørgen Wincentsen

Lykke til med prosjektet!