
Bekkenbunnstrening og urininkontinens – tren deg tett!

TEMA

KARI BØ

Email: karib@nih.no

Norges idrettshøgskole

Postboks 4014 Ullevål Stadion

0806 Oslo

Urininkontinens er et stort helseproblem særlig blant kvinner. Prevalenstillene varierer mellom 8 % og 52 %. Urininkontinens kan behandles med kirurgi, medikamenter og ulike former for trening av bekkenbunnsmusklene. Hensikten med denne artikkelen er å gi en systematisk oversikt over effektstudier på bekkenbunnstrening og urininkontinens.

Søk på databasene Medline og Sport og manuelt søk i tidligere systematiske oversikter på feltet danner grunnlaget for analysen. Kun resultater fra publiserte randomiserte kontrollerte studier er inkludert.

Flere randomiserte kontrollerte studier har vist at trening av bekkenbunnsmusklene er mer effektivt enn ingen behandling og elektrostimulering på stressinkontinens hos kvinner. Tillegg av biofeedback har til nå ikke vist å gi bedre effekt enn trening alene. Det er mangel på studier som evaluerer effekt av bekkenbunnstrening på urgeinkontinens og på alle former for urininkontinens hos menn. I tillegg er det få studier på primærforebygging.

Stressinkontinens kan behandles effektivt med trening av bekkenbunnsmusklene. Behandlingsmetoden foreslås som første behandlingstilbud for kvinner. Det er behov for studier på effekten av bekkenbunnstrening i primærforebygging.

Urininkontinens er definert som ”ufrivillig lekkasje av urin som er et sosialt eller hygienisk problem og som samtidig kan demonstreres objektivt” (1). Urininkontinens er beskrevet gjennom tre komponenter:

- – Et symptom, dvs. at en person beskriver en tilstand med urinlekkasje
- – Et tegn, dvs. synbar lekkasje, f.eks. under hoste

- – En tilstand som impliserer urodynamiske målinger for å differensiere ulike former for inkontinens (1)

Ulike former for urininkontinens (2):

Urgeinkontinens defineres som ufrivillig tap av urin assosiert med sterk vannlatingstrang (urgency). ”Urgency” kan være assosiert med ulike typer dysfunksjon: detrusoroveraktivitet, detrusorinstabilitet (ikke-nevrogen årsak) eller detrusor hyperrefleksi (nevrogen årsak). Tilstanden kan ramme både kvinner og menn. Urgeinkontinens kan være sensorisk eller motorisk.

Stressinkontinens er ufrivillig tap av urin under fysisk anstrengelse, f.eks. løp, hopp, løfting, brå bevegelser, hosting, nysing, latter. Genuin stressinkontinens er ufrivillig tap av urin ved at det intravesikale trykk overstiger urethratrykket pga. økning i buktrykket og uten samtidig detrusorkontraksjon. Diagnosen genuin stressinkontinens krever urodynamiske målinger (1). Tilstanden kan ramme menn etter prostatektomi, men er først og fremst en kvinnelidelse.

Blandingsinkontinens er en blanding av urge- og stressinkontinens.

Overløpsinkontinens (overflow) er en lekkasje av urin ved høyere volum enn normal blærekapasitet. Oftest forårsaket av enten forstyrret detrusorkontraktilitet eller obstruksjon av urethra (2).

Ekstrauterin inkontinens er urinlekkasje fra andre steder enn urethra, f.eks. pga. fistel eller ektopisk ureter.

”*Ubevisst*” inkontinens er urininkontinens uten stress eller urge. Personene kjenner inkontinensen kun etter at de er blitt våte.

Kontinuerlig inkontinens er kontinuerlig lekkasje uten stress – eller urgeinkontinens. Årsak kan være sfinkterabnormalitet eller ekstraurethral inkontinens.

Noktural enurese er urinlekkasje bare under søvn. Årsak kan være sfinkterabnormalitet, overløpsinkontinens, detrusoroveraktivitet eller ekstraurethral inkontinens.

Etterdryppsinkontinens er urinlekkasje (dråper) etter vannlating. Tilstanden er mest vanlig hos menn.

I henhold til WHO's International Classification of Impairment, Disability and Handicap (ICIDH) (3), vil ”impairmentnivå” for urininkontinens være kjente bakenforliggende årsaker som f.eks. svak eller dårlig fungerende bekkenbunnsmuskulatur (årsak kan f.eks. være perifer nerveskade eller muskel- eller bindevevsskade etter vaginal fødsel), ”disability” vil være grad av inkontinens, mens ”handicap” (”participation” i ny ICIDH-utgave) vil være måten tilstanden påvirker individets livskvalitet og mulighet for å delta i ulike sosiale aktiviteter (3).

Insidens og prevalens

Urininkontinens er beregnet til å affisere 13 millioner amerikanere og minst halvparten av alle sykehjemsbeboere i USA, med en beregnet kostnad på 15 milliarder dollar per år (4). Det er ingen prospektive longitudinelle studier på feltet, og insidenstall er kun basert på retrospektive studier. Prevalenstallene varierer mellom 8 % og 52 %, alt etter hvilken populasjon som er spurt, definisjonen som er anvendt på urininkontinens og etter informasjon det er spurt om (4). Norske studier har vist prevalenstall på 26 – 38 % (5 – 7). Det er en generell økning i forekomst med økt alder, men inkontinens kan ikke betraktes som et aldersfenomen, da prevalenstall på 26 – 38 % er vist i populasjoner av unge kvinner som ikke har født (5, 8, 9). Bø og medarbeidere (5) viste en forekomst på 26 % hos unge kvinnelige idrettsstudenter, og Nygaard og medarbeidere (9) viste en prevalens på 28 % hos kvinnelige eliteidrettsutøvere.

Urininkontinens affiserer dobbelt så mange kvinner som menn, og kvinner og menn får ulike former for urininkontinens. Generelt kan man si at menn med økt alder kan få problemer med obstruksjon, mens kvinner pga. anatomi, fødsler og aldersforandringer kan få problemer med lekkasje. Kvinner har således størst problemer med urge, stress og blandingsinkontinens, med en klar overvekt av stressinkontinens (10). I denne artikkelen settes søkelyset først og fremst på effekten av bekkenbunnstrening på stress- og urgeinkontinens.

Stress- og urgeinkontinens er i seg selv ikke farlige tilstander, i den betydning at de kan medføre andre livstruende sykdommer eller tidlig død. Tilstanden fører imidlertid til en rekke plager av fysisk og sosial art som kan få store konsekvenser for selvfølelse, psyke, livskvalitet og livsutfoldelse (11, 12). Urgeinkontinens, hvor hele blæren kan tømme seg, er den mest sosialt belastende tilstanden (12), men også stressinkontinens fører til redsel for lukt og at lekkasjen skal synes. Stressinkontinens kan opptre under alle daglige former for bevegelse og kan føre til generelt redusert aktivitetsnivå og frafall fra regelmessig fysisk aktivitet. Mange kvinner trekker seg fra jogging, aerobics, dans og gymnastikkaktiviteter som medfører mye løp og hopp, og mange forandrer på aktivitetsmønsteret for å kunne delta (9, 13).

Regelmessig fysisk aktivitet er et viktig ledd i det helsefremmende arbeid, og spesifikk trening brukes i forebygging og rehabilitering av en rekke sykdommer. For kvinner er regelmessig fysisk aktivitet vist å være viktig for å forebygge risikofaktorer for bl.a. hjerte- og karsykdom, bryst og tykktarmskreft, angst og depresjon, osteoporose, og muskel- og skjelettlidelser (14). Dersom urininkontinens fører til at kvinner unngår fysisk aktivitet, kan dette sekundært få store konsekvenser for kvinners helse, trivsel og livskvalitet.

Årsaker og risikofaktorer

Årsakene til de ulike formene for urininkontinens er ikke fullstendig klarlagt. Når det gjelder stressinkontinens, mener man at det er svakhet i strukturelle anatomiske forhold som leder til tilstanden. Medfødt svakt kollagent vev i ligamenter og fascier som skal holde blære og urethra oppe under økning i buktrykket, er en nyere teori som

undersøkes, og som kan forklare hvorfor mange unge, friske nullipara kvinner er plaget (15). Forstyrrelser i nervesystemet til blære og urethra, nevrogene sykdommer og svak eller ikke-fungerende bekkenbunnsmuskulatur f.eks. etter perifere nerveskader og muskel- og bindevevsstrekk eller overrivninger i forbindelse med fødsler, kan gi både stress- og urgeinkontinens (16). Østrogenets betydning for kontinens er ennå ikke fullt klarlagt (17).

Risikofaktorer for stressinkontinens er beskrevet som svakt kollagent vev (generell hypermobilitet), kompliserte vaginale fødsler (utført med tang eller vakuum), hardt fysisk arbeid, røyking, obstipasjon og overvekt (18, 19). En større konsensusrapport (18) har konkludert med at overvekt er en uavhengig risikofaktor for urininkontinens og at massivt vekttap reduserer inkontinens hos personer med fedme. Samme rapport konkluderer med at tungt arbeid eller hard trening synliggjør inkontinens hos kvinner som ellers er symptomfrie. Det er ingen holdepunkter for at hardt arbeid eller hard trening fører til inkontinens, mens det er noe ukontrollerte data på at kvinner som driver med mye løfting og hardt fysisk arbeid er mer predisponert for prolaps og/eller inkontinens. Obstipasjon og trykking ved toalettbesøk kan være en risikofaktor for utvikling av urininkontinens, men det finnes ingen studier hvor man har evaluert effekten av bedring av obstipasjon på inkontinens (18).

Det er ikke funnet noen klar sammenheng mellom røyking og inkontinens. Det er ikke data på om røykestopp fører til reduksjon av inkontinens (18). Det er heller ikke funnet studier med høy metodisk kvalitet som omhandler effekten av væskeinntak og koffein.

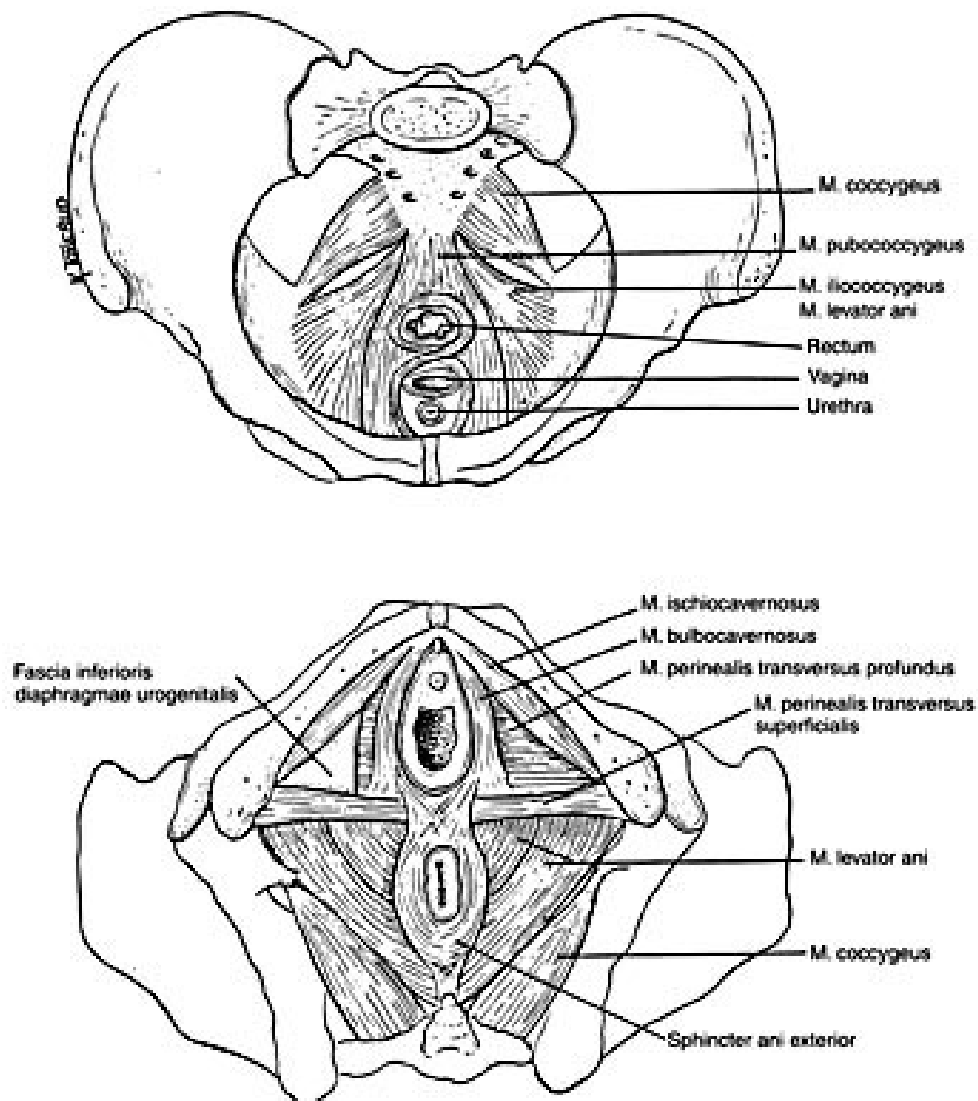
Når det gjelder urgeinkontinens er forklaringsmekanismene ikke klarlagt (20). Ved å kontrahere voluntært ved trang kan tømingsrefleksen hemmes, og personen får tid til å nå frem til toalettet uten å lekke. Treningen vil først og fremst konsentreres om å kontrahere når man kjenner trang. Hvorvidt styrken av kontraksjonen har betydning for inhibisjonen, vites ikke (21). Artibani (20), Gunnarson & Mattiasson (22) og Mattiasson (23) hevder at uhemmede detrusorkontraksjoner starter med bekkenbunnsmuskulaturens uhemmede sammentrekning og avspenning. En hypotese er at regelmessig styrketrening av bekkenbunnsmusklene vil kunne normalisere muskelfunksjonen og hindre uhensiktsmessig avspenning med påfølgende trykkfall i urethra.

Trening av bekkenbunnsmusklene

Den første som beskrev effekt av trening av bekkenbunnsmusklene var Kegel i 1948 (24). Han viste til 84 % helbredelse i ukontrollerte studier og på personer med både stress- og urgeinkontinens. Til tross for gode resultater av trening tok likevel ulike operasjonsteknikker over som første behandlingstilbud. Først i 1980-årene ble det en fornyet interesse for trening som metode.

Bekkenbunnsmusklene ligger innvendig i bekkenet og består av to hovedmuskelgrupper i tre lag: diafragma pelvis og diafragma urogenitale (fig 1) (25). Når muskelgruppen kontraheres voluntært, skjer en sammentrekning rundt urethra, vagina og rectum og et løft frem og innover i bekkenet (26). Dynamisk MR har vist bevegelse av os coccyx ventralt og kranialt under kontraksjon og en bevegelse dorsalt og kaudalt under trykking (27). Bekkenbunnsmusklenes funksjon er å motstå alle økninger i buktrykk ved samtidig eller antesipatorisk kontraksjon slik at blære og

urethra holdes oppe. De skal gjennom anatomisk lokalisasjon og muskeltverrsnitt forme en strukturell støtte for bukinnhold og særlig vagina, rectum og urethra. Bekkenbunnsmusklene skal være i beredskap for hurtig og kraftig kontraksjon ved alle bevegelser og buktrykksøkninger, men samtidig reflektorisk kunne spenne helt av rett før og under miksjon.



Figur 1 Bekkenbunnsmusklene (25)

Hensikten med styrketrening av bekkenbunnsmusklene er derfor å øke urethratrykket i hvile og under kontraksjon, øke muskelvolumet (hypertrofi) for å gi bedre strukturell støtte, og skape grunnlag for rask og kraftig nok kokontraksjon til å hindre nedfall av urethra ved buktrykksøkning. Miller og medarbeidere (28) har vist at innlæring av voluntær kontraksjon før og under buktrykksøkning har gitt signifikant bedring i lekkasje allerede etter en ukes trening. Bekkenbunnsmusklene kan trenes med og uten hjelpemidler som biofeedback, vaginale vekter og elektrostimulering. Fordi kvinner som ikke lekker, aldri tenker på å kontrahere sin bekkenbunnsmuskulatur, er målet å øve opp kontroll slik at bekkenbunnsmusklene fungerer uten bevisst kontraksjon.

I klinisk praksis brukes vaginal palpasjon og observasjon av kranial bevegelse under kontraksjon for å bedømme riktig teknikk (29). Styrke kan evalueres ved trykkmålinger i urethra (30, 31) eller i vagina (24, 29). Siden alle former for økning i buktrykket (også

trykking) påvirker målinger, er metoden beheftet med flere feilkilder. Valide målinger kan imidlertid sikres gjennom samtidig observasjon av kranial bevegelse av perineum (29).

Flere studier har vist at ca. 30 % av kvinner med urinlekkasje ikke klarer å kontrahere bekkenbunnsmusklene korrekt under første konsultasjon, til tross for individuell opplæring (30, 32, 33). Mange har problemer med å finne de riktige musklene, og bruker sete- og lårmuskler i stedet, mens andre trykker i stedet for å løfte opp og inn i bekkenet (32). Fysioterapeuter kan bruke manuelle teknikker som strekk og trykk mot muskulatur for å stimulere via eksterosepsjon og propiosepsjon til kontraksjon. Elektrostimulering kan også nyttes som metode for å lære kvinnene muskelbevissthet. Bø & Maanum (34) har imidlertid vist at ikke all elektrostimulering gir kontraksjon. Det er derfor viktig med god instruksjon, tett oppfølging og kontinuerlig evaluering for å drive elektrostimulering. De fleste kvinner lærer å kontrahere etter kort tid med instruksjon, mens noen få ikke får det til (35). Bump og medarbeidere (36) har vist at 50 % av kvinner som får til riktig kontraksjon, ikke kontraherer godt nok til at treningen får effekt på urethratrykket. Grundig opplæring av kvalifisert personell er derfor svært viktig.

Styrketrening av bekkenbunnsmusklene kan grovt deles inn i to nivåer. Første steg består av motorisk læring og kontroll, mens andre trinn er spesifikk styrketrening. Treningsprinsippene bør da følge anbefalinger fra styrketrening med utgangspunkt i spesifisitet og progresjon i belastning (37 – 39). Bekkenbunnsmusklene kan belastes ved å gi motstand (f.eks. holde igjen en vekt som trekkes ut av skjeden), ha lange holdeperioder, redusere hvilepauser mellom hver kontraksjon og øke antall repetisjoner. Treningsforsøk for annen skjelettmuskulatur har vist at intensiteten i hver kontraksjon er viktigere enn frekvensen for å øke effekten (38). Det er derfor et mål å komme så nær maksimal kontraksjon som mulig i hvert forsøk. 8 – 12 kontraksjoner i tre serier nær maksimal kraft i rolig tempo annenhver dag er anbefalt dose for å øke både utholdende og maksimal muskelstyrke (37 – 39).

Metode

I denne oversikten er følgende kriterier lagt til grunn for inklusjon av intervensjonsstudier:

- – Studiene er randomiserte (randomized controlled trial)
- – Intervensjonene består av ulike former for bekkenbunnstrening (med og uten biofeedback eller hjelpemidler som vaginale vekter og elektrostimulering) benyttet alene i en av gruppene
- – Trening alene sammenliknes med kontroll eller annen behandling
- – Studiene er publisert i full lengde på skandinavisk, engelsk eller tysk
- – Inkluderte personer har diagnosen urgeinkontinens eller stressinkontinens/genuin stressinkontinens

Eksklusjonskriterier som er benyttet er:

- – Studier der man har benyttet flere behandlingsformer sammen

- – Studier som er gjort på blandingsdiagnoser
- – Studier publisert på andre språk enn de ovennevnte

Det er publisert flere kvalitative metaanalyser (systematiske oversikter med på forhånd gitte inklusjons- og eksklusjonskriterier) på dette feltet. Disse danner datagrunnlaget for denne oversikten (4, 18, 21, 40 – 42). Tidligere oversikter er gjort med utgangspunkt i søk på basene Medline og Sport fra 1966 til første halvdel av 1999. I tillegg er det gjort et nytt søk for 1999 og 2000 i forbindelse med denne artikkelen.

Effektvariabler . Alle målemetoder for urininkontinens er beheftet med stor variasjon når det gjelder reproduserbarhet, og flere studier har vist lav korrelasjon mellom målt lekkasje og hvordan personen selv opplever sin situasjon. Det er anbefalt å kombinere både egenbedømming, mål på livskvalitet og grad av lekkasje som effektvariabler (43). De mest brukte målemetodene for grad av lekkasje er nedtegning av antall lekkasjer i tre eller sju dager (dagbok), bleiveiningstester av en, 24 og 48 timers varighet, bleiveiningstester av kortere varighet med standardisert volum i blæren eller hostetest med registrering av lekkasje (med eller uten urodynamikk). Bleiveiningstester med standardisert volum i blæren har vist høyere reproduserbarhet enn tester uten (44).

Resultat

Effekt av styrketrening av bekkenbunnsmusklene på kvinner med stressinkontinens

Flere randomiserte kontrollerte studier har sammenliknet bekkenbunnstrening med ikke-behandlet kontrollgruppe (4, 18, 40, 41, 45). Effekten ligger på 56 – 70 %, målt med kvinnes egenbedømming av tilstanden (18). Systematiske oversiktsartikler har konkludert med at bekkenbunnstrening er mer effektivt enn ingen behandling (4, 18, 41).

Elektrostimulering alene er sammenliknet med placebostimulering i noen studier (42, 46). I to av studiene er det vist effekt av elektrostimulering mens det i to ikke vises effekt. Henalla og medarbeidere (47) og Bø og medarbeidere (45) sammenliknet elektrostimulering med ubehandlet kontrollgruppe. Henalla og medarbeidere (47) fant at elektrostimulering hadde effekt hos 32 %, mens det ikke var effekt i kontrollgruppen. Bø og medarbeidere (45) fant ikke effekt i utvikling av muskelstyrke eller målt lekkasje hos elektrostimuleringsgruppen sammenliknet med kontrollgruppen. Imidlertid var det 12 % og 3,3 % i henholdsvis elektrostimuleringsgruppen og kontrollgruppen som hevdet at de ikke lenger opplevde tilstanden som problematisk etter behandling. To konsensusuttalelser har konkludert med at man til nå ikke har tilstrekkelig kunnskap til å si om elektrostimulering har effekt (4, 18).

Bekkenbunnstrening er sammenliknet med elektrostimulering i flere randomiserte kontrollerte studier (18, 42, 45). Noen av studiene har svært få personer i hver gruppe ($n = 7 - 11$). I flere studier er det rapportert signifikant høyere helbredelse etter trening (42, 45, 18). En studie fant ingen forskjell mellom gruppene, mens det i en annen ble funnet bedre effekt av elektrostimulering (18, 42). Knight og medarbeidere (48) sammenliknet bekkenbunnstrening med og uten tillegg av elektrostimulering og fant ingen signifikant effekt av å legge til elektrostimulering.

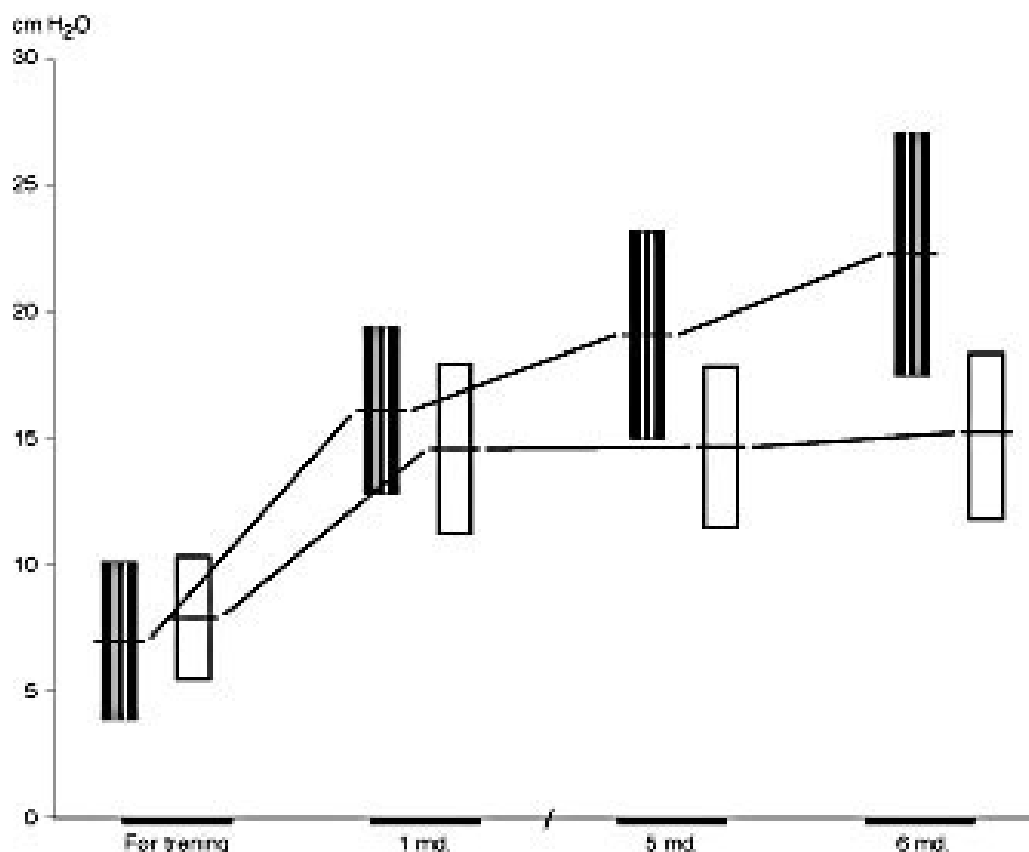
To studier har sammenliknet bekkenbunnstrening uten hjelpemidler mot bruk av vaginale vekter (45, 49). Pieber og medarbeideres (49) viste ingen forskjell mellom gruppene, mens Bø og medarbeideres viste signifikant bedre effekt av bekkenbunnstrening (45).

Flere studier har sammenliknet effekt av trening med biofeedbackapparat mot trening uten biofeedback hos kvinner med stressinkontinens (18, 41). Tre av disse studiene hadde ni, ti og 11 personer i hver gruppe. Noen studier finner ingen signifikant effekt av å legge til bruk av biofeedback til vanlig styrketrening (18, 41), og det er konkludert med at det ikke er vist effekt av å bruke biofeedback i tillegg til trening (18).

En studie har sammenliknet bekkenbunnstrening med kirurgi (50). Klarskov og medarbeidere (50) viste at både flere var fornøyd og at flere hadde færre lekkasjer etter kirurgi enn etter bekkenbunnstrening. 42 % var fornøyd etter bekkenbunnstrening, mens 71 % var fornøyd etter kirurgi. I en randomisert kontrollert studie ble østrogenbehandling sammenliknet med bekkenbunnstrening, og trening viste best effekt (47).

Dose-respons-forhold. Det er stor variasjon i dosering både når det gjelder varighet (fra seks uker til seks måneder), frekvens (fra trening hver våkne time til tre serier med 8 – 12 repetisjoner per dag) og intensitet (submaksimal trening til forsøk på maksimal kontraksjon). I alle studiene trener personene hver dag.

Det er kun en studie som sammenlikner ulike treningsregimer (35). Bø og medarbeidere (35) sammenliknet hjemmetrening med mer intensiv trening i grupper. Både hjemmetreningsgruppen og gruppen med intensiv trening fikk individuell test og veiledning en gang per måned. Studien viste signifikant bedre resultat i utvikling av muskelstyrke (fig 2) (25), og reduksjon i inkontinens målt både med kvinnes egenbedømming av tilstanden og ved mål av lekkasje. Det intensive treningsprogrammet omfatter nøye individuell instruksjon i kombinasjon med daglig hjemmetrening med 8 – 12 kontraksjoner · 3 (beregnet til ca. ti minutters treningstid per dag) og gruppetrening en gang per uke.



Figur 2 Utvikling av muskelstyrke hos en gruppe som trener intensivt en gang per uke med fysioterapeut (stripet kolonne) og en gruppe som trener hjemme (åpen kolonne). Begge grupper får individuell veiledning og måling av muskelfunksjon en gang per måned. Det er statistisk signifikant forskjell mellom gruppene etter fem måneders trening (25)

Langtidseffekt. Flere studier har vist at effekten kan opprettholdes over tid (51 – 57). De fleste studiene er imidlertid basert på spørreundersøkelser, og ikke kliniske tester av tilstanden. Bø & Talseth (57) viste at urinlekkasjen hadde økt fem år etter avsluttet trening. 70 % lakk imidlertid ikke ved hostetest og var fortsatt fornøyd med tilstanden (57). 70 % hadde fortsatt å trene bekkenbunnsmusklene minst en gang per uke eller mer etter at de avsluttet organisert trening.

Effekt av styrketrening av bekkenbunnsmusklene på urgeinkontinens hos kvinner

Svært få studier er gjort på styrketrening av bekkenbunnsmusklene for denne tilstanden (21). Det er ingen studier som kun har sett på trening alene mot kontrollgruppe eller annen behandling. I en randomisert kontrollert studie med sammenlikning av trening med og uten bruk av lyd-kassett til trening viste Nygaard og medarbeidere (58) signifikant nedgang i inkontinensepisoder per dag, antall miksjoner per natt og ”urgeskåre”.

Burgio og medarbeidere (59) undersøkte 197 kvinner med både urge- og blandingsinkontinens med ”overveiende urgesymptomer”. Kvinnene var randomisert til enten en blanding av blære og styrketrening (1 – 3 sesjoner med trening sammen med biofeedback og hjemmetrening med 15 kontraksjoner tre serier per dag i åtte uker), oksybutynin eller placebomedikament. Resultatene viste signifikant best effekt på alle parametere etter trening.

Blæretrening (60, 61), medikamentell behandling (59) og elektrostimulering (46, 62, 63) har vist effekt på urgeinkontinens i randomiserte kontrollerte studier.

Effekt av styrketrening av bekkenbunnsmusklene på menn

Det er kun funnet to randomiserte kontrollerte studier hvor styrketrening av bekkenbunnsmusklene er benyttet i behandling av inkontinens hos menn (64, 65). Begge er gjort etter prostatektomi, og det er kun i More og medarbeideres studie at styrketrening er gjort som eneste intervensjon i en av gruppene. Denne studien viste ingen signifikant effekt av trening alene eller trening sammen med elektrostimulering i forhold til en kontrollgruppe (64). Van Kampen og medarbeideres undersøkelse (65), derimot, viste signifikant bedring etter styrketrening sammen med elektrostimulering, blæretrening og bruk av biofeedback i forhold til en gruppe som fikk placebostimulering. I tillegg til bruk av flere metoder i intervensjonen var det også inkludert personer med både stress-, urge- og blandingsinkontinens.

Forebygging

Det er svært få studier der man har undersøkt effekten av forebyggende tiltak på urininkontinens. Ingen har undersøkt effekten av primærforebygging på kvinner uten noen form for risikofaktorer eller symptomer. Sleep & Grant (66) fant ingen forskjell på kvinner i en gruppe som ble fulgt opp med treningsprogram sammenliknet med kontrollgruppen som fikk vanlig informasjon etter fødsel. Wilson og medarbeidere (67) reduserte forekomsten av inkontinens etter fødsel med 10 % etter få sesjoner med innlæring av bekkenbunnstrening sammenliknet med en kontrollgruppe (sekundærforebygging). Sampselle og medarbeidere (68) viste signifikant mindre symptomer på urininkontinens hos treningsgruppen sammenliknet med kontrollgruppen etter trening under svangerskap og etter fødsel. Mørkved & Bø (69) (design med paret kontrollgruppe) reduserte prevalens av urinlekkasje med 50 % i en gruppe med mer intensiv trening og tettere oppfølging enn kontrollgruppen, som fikk vanlig informasjon i sykehuset etter fødsel (primær- og sekundærforebygging). Virkningen holdt seg et år etter fødsel (70).

Diskusjon

Resultatene fra randomiserte kontrollerte studier har vist at hos kvinner har bekkenbunnstrening god effekt på stressinkontinens sammenliknet med ingen behandling. Pga. av bruk av ulike effektvariabler er det svært vanskelig å sammenlikne effekten på tvers av studier. Få forsøkspersoner i hver behandlingsgruppe gjør det også vanskelig å trekke slutninger om hvilke metoder som er mest effektive for å trene styrke.

Det er til dels store forskjeller i dosering og tilnærming mellom de ulike treningsprogrammene. I de fleste land trenes bekkenbunnsmusklene individuelt hos fysioterapeut i kombinasjon med hjemmetrening. I Norge er det utviklet et program som omfatter gruppetrening i kombinasjon med nøye individuell opplæring og oppfølging sammen med hjemmetrening. Slik trening har vist seg å være motiverende og viser svært høy treningsoppslutning (>90 %) (35, 45). Treningen har vist like god effekt når den gjennomføres i klinisk fysioterapi praksis (71), og resultatene er reproduisert med tilnærmet likt resultat i senere studier med andre behandlere (45). Hva som er mest effektivt av individuell trening eller gruppetrening, er ikke undersøkt. Bø

og medarbeidere (35) og Wilson og medarbeidere (72) (ikke randomisert) har vist at trening med tett oppfølging av instruktør viser signifikant bedre effekt enn trening på egen hånd.

Studiene som sammenlikner elektrostimulering med placebostimulering eller ubehandlet kontrollgruppe viser motstridende effekt. De fleste studier som sammenlikner elektrostimulering med trening, har generelt for få personer i hver gruppe. Flere studier har imidlertid vist at styrketrening er mer effektivt, noe som samsvarer med konklusjoner gitt i oversikter på effekt av elektrostimulering på andre muskelgrupper (73, 74). Elektrostimulering kan ha bivirkninger som smerte og ubehag under behandling, og utvikling av infeksjoner er påvist (42). Det er benyttet både ulike treningsregimer og elektrostimuleringsparametere i de ulike studiene. I tillegg er det svært få studier som benytter samme effektvariabler. Sammenlikninger på tvers av studiene eller forsøk på kvantitative metaanalyser anbefales derfor ikke. Under forutsetning av at elektrostimuleringen gir kontraksjon av bekkenbunnsmusklene, kan metoden forsøkes som ledd i oppøving av muskulær kontroll (40). De fleste lærer imidlertid å kontrahere etter kort tid med vanlig instruksjon (35). Effekten av elektrostimulering på en slik subgruppe bør prøves ut i en kontrollert randomisert studie før dette anbefales.

At bruk av biofeedback ikke har vist å ha bedre effekt enn trening uten, kan igjen bero på type 2-feil, dvs. for få personer i forsøksgruppene. Siden styrketrening uten hjelpemidler har så god effekt, trengs et stort antall (flere hundre) i hver arm for å påvise en mulig bedring utover effekt av styrketrening alene. Det er blitt hevdet at bruk av biofeedback vil være viktig for dem som ikke kan kontrahere. Dette er tvilsomt, da apparatet i seg selv ikke kan instruere personene i riktig kontraksjon. Biofeedback består enten av overflate-EMG eller trykkmåling, og begge disse målingene kan feilaktig måle annen aktivitet, som bruk av annen muskulatur og trykking. Det er imidlertid trolig at bruk av biofeedback vil kunne være med på å øke personens innsats under trening, og derved kunne ha potensial til å gi raskere og bedre effekt enn styrketrening alene. Dette må imidlertid prøves ut i randomiserte kontrollerte studier med tilstrekkelig antall forsøkspersoner.

Det er kun funnet en studie der man sammenlikner effekten av kirurgi med bekkenbunnstrening. Resultatene viser bedre effekt av kirurgi, men det ble konkludert med at man alltid burde tilby trening først. Det er i dag svært mange operasjonsteknikker for stressinkontinens. Nye teknikker tas i bruk uten at randomiserte kontrollerte studier ligger til grunn for ny praksis. I en kvalitativ metaanalyse av studier innen kirurgi viste Black & Downs (75) til en spredning i helbredelse på 50 – 90 %. Av 943 studier ble det kun funnet 11 randomiserte studier (75). Det er få kliniske langtidsoppfølginger etter kirurgi (75). Bekkenbunnstrening er billig, uten kjente bivirkninger og bør kunne anbefales som første behandlingsalternativ for stressinkontinens (40).

Hvor mye trening som skal til for å opprettholde et godt behandlingsresultat, vites ikke. Tap av muskelstyrke på 5 – 10 % per uke etter treningsopphør er påvist (38). Det kreves imidlertid mindre for å opprettholde muskelstyrke enn for å bygge opp. Når muskelstyrke er bygd opp, kan den opprettholdes ved trening to ganger per uke. Graves og medarbeidere (76) har vist at en gang i uken kan være nok dersom intensiteten holdes høy (nær maksimal kontraksjon).

Både stress- og urgeinkontinens må betraktes som sekkediagnoser, hvor patologien ikke er klarlagt. DeLancey (77) har sammenliknet behandling av urininkontinens med behandling av en kneleddsskade. I kneet diagnostiseres skaden ned til minste detalj, og både kirurgisk behandling og rehabilitering settes inn spesifikt i forhold til skaden. Når det gjelder både stress- og urgeinkontinens, vet vi ikke hva de bakenforliggende årsaker er, til tross for at det foreligger en urodynamisk diagnose av for eksempel tilstanden genuin stress inkontinens. Bekkenbunnstrening med og uten biofeedback og elektrostimulering benyttes derfor med utgangspunkt i at årsaken kan ligge i dysfunksjon av musklene. I tillegg vet vi at disse musklene er utrent hos de fleste, og det vil derfor være et stort potensial for at bedring i funksjon vil kunne kompensere for andre bakenforliggende faktorer. DeLancey (77) har hevdet at dersom man visste mer om patofysiologiske forhold, ville antakelig effekten av bekkenbunnstrening gå ytterligere opp. Ultralydundersøkelse og MR er metoder som i fremtiden vil kunne gi mer kunnskap om årsak til de ulike formene for urininkontinens.

Studier har vist at mindre enn halvparten hjemmeboende personer med inkontinens oppsøker helsevesenet for å få hjelp (4). Kvinnene oppgir at de tror dette er noe de må leve med, at det er en naturlig følge av barnefødsler og det å være kvinne, og at det ikke er noe å gjøre med det. Mange er dessuten redd for operasjon (11). Tilstanden er i dag således underbehandlet. Det synes å være et stort potensial for bedring av tilstanden i den eldre del av befolkningen (78).

Potensialet for forebygging for denne tilstanden ligger i mindre grad på generell livsstilsforbedring med bedret kosthold, redusert kroppsvekt, røykestopp og mer mosjon, men mer på spesifikk styrketrening av bekkenbunnsmuskulaturen. Det er lite trolig at bekkenbunnsmusklene får nok stimuli ved generell trening. Studier har tvert imot vist at kvinner som er fysisk aktive, har tilstanden i samme grad som inaktive (5, 8, 9). Spesialbind/truseinnlegg og vaginale og urethrale hjelpemidler som hindrer lekkasje har vist god effekt som forebygging av lekkasje under fysisk aktivitet og kan nyttes etter tilpasning hos helsepersonell (79, 80).

Anbefalinger

Styrketrening av bekkenbunnsmusklene bør tilbys som første behandlingstilbud for kvinner med stressinkontinens. Nøyaktig innlæring med vaginal palpasjon og nøye oppfølging av fysioterapeut med spesialkompetanse er nødvendig. Anbefalt dosering er 8 – 12 tilnærmet maksimale kontraksjoner tre serier per dag + gruppetrening en gang per uke, eventuelt individuell oppfølging dersom gruppetrening ikke er tilgjengelig.

Det er behov for aktiv informasjon om tilstanden og økt kunnskap på feltet både fra helsepersonell og alle som tilbyr trening for kvinner.

Det bør være rutineundersøkelser av bekkenbunnsmusklens funksjon foretatt av jordmødre, gynekologer og allmennpraktiserende leger i forbindelse med svangerskap og fødsel.

Det er behov for både mer basalforskning og større epidemiologiske studier for å finne årsakene til ulike former for urininkontinens.

Det er behov for randomiserte kontrollerte studier med høy metodisk kvalitet, inkludert tilstrekkelig antall forsøkspersoner, for å evaluere hvilke treningsregimer som er mest effektive og om biofeedback og elektrostimulering har effekt utover styrketrening av bekkenbunnsmusklene.

Det er behov for randomiserte kontrollerte studier på effekt av trening på urgeinkontinens og på ulike former for urininkontinens hos menn.

Det er behov for randomiserte kontrollerte studier på forebygging av urininkontinens under svangerskap og etter fødsel og hos menn før prostatektomi.

Trening av bekkenbunnsmuskulatur bør inngå som naturlig del av alle treningsprogrammer for kvinner. Effekt av slike primærforebyggende programmer bør evalueres gjennom randomiserte kontrollerte studier.

LITTERATUR

1. Abrams P, Blaivas JG, Stanton SL, Andersen JT. The standardisation of terminology of the lower urinary tract function. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 1988; 114: 5 – 19.
2. Blaivas JG, Appell RA, Fantl JA, Leach G, McGuire EJ, Resnick NM et al. Definition and classification of urinary incontinence: recommendations of the Urodynamic Society. *Neurourol Urodyn* 1997; 16: 149 – 51.
3. International Classification of Impairment, Disability, and Handicap (ICIDH). ICIDH-2Beta-1 Draft. Zeist, The Netherlands: WHO, 1997.
4. Fantl JA, Newman DK, Colling J, DeLancey JOL, Keeys C, Loughery R et al. Urinary incontinence in adults: acute and chronic management. Clinical Practice Guideline. 2, update. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research, 1996: (96-0682).
5. Bø K, Mæhlum S, Oseid S, Larsen S. Prevalence of stress urinary incontinence among physically active and sedentary female students. *Scand J Sports Sci* 1989; 11: 113 – 6.
6. Spigseth O, Johansen F, Kopperud A, Lier HØ, Nielsen HJ, Pleym H et al. Urininkontinens. En prevalensundersøkelse fra Sund kommune. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1989; 23: 2303 – 4.
7. Sandvik H, Hunskaar S, Seim A, Hermstad R, Vanvik A, Bratt H. Validation of a severity index in female urinary incontinence and its implementation in an epidemiological survey. *J Epidemiol Community Health* 1993; 47: 497 – 9.
8. Bø K, Stien R, Kulseng-Hanssen S, Kristoffersen M. Clinical and urodynamic assessment of nulliparous young women with and without stress incontinence symptoms: a case control study. *Obstet Gynecol* 1994; 84: 1028 – 32.
9. Nygaard I, DeLancey JOL, Arnsdorf L, Murphy E. Exercise and incontinence. *Obstet Gynecol* 1990; 75: 848 – 51.
10. Fall M, Frankenberg S, Frisen M, Larsson B, Petren M. 456 000 svenskar kan ha urininkontinens. Endast var fjärde söker hjälp för besvären. *Läkartidningen* 1985; 82: 2054 – 6.

11. Norton P, MacDonald LD, Sedgwick PM, Stanton SL. Distress and delay associated with urinary incontinence, frequency, and urgency in women. *BMJ* 1988; 297: 1187 – 9.
12. Hunskaar S, Vinsnes A. The quality of life in women with urinary incontinence as measured by the sickness impact profile. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39: 378 – 82.
13. Bø K, Hagen R, Kvarstein B, Larsen S. Female stress urinary incontinence and participation in different sport and social activities. *Scand J Sports Sci* 1989; 11: 117 – 21.
14. Bouchard C, Shephard RJ, and Stephens T, red. Physical activity, fitness, and health. International proceedings and consensus statement. 1. utg. Champaign: Human Kinetics, 1994.
15. Ulmsten U, Ekman G, Giertz G, Malmstrøm A. Different biochemical composition of connective tissue in continent and stress incontinent women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1987; 66: 455 – 7.
16. Allen RE, Hosker GL, Smith A, Warrell DW. Pelvic floor damage and childbirth: a neurophysiological study. *Br J Obstet Gynaecol* 1990; 97: 770 – 9.
17. Fantl JA, Cardozo L, McClish DK. Estrogen therapy in the management of urinary incontinence in postmenopausal women; a metaanalysis. First report of the hormones and urogenital therapy committee. *Obstet Gynecol* 1994; 83: 12 – 8.
18. Wilson PD, Bø K, Bouchier A, Hay-Smith J, Nygaard I, Staskin D et al. Conservative management in women. I: Abrams P, Khoury S, Wein A, red. *Incontinence*. Plymouth: Plymbridge, Health Publication, 1999: 579 – 636.
19. First International Conference for the Prevention of Incontinence. Wilmette, IL: Simon Foundation for Incontinence, 1997.
20. Artibani W. Diagnosis and significance of idiopathic overactive bladder. *Urology* 1997; 50 (suppl 6A): 25 – 32.
21. Bø K, Berghmans L. Overactive bladder and its treatments. Non-pharmacological treatments for overactive bladder: pelvic floor exercises. *Urology* 2000; 55 (suppl 5A): 7 – 11.
22. Gunnarsson M, Mattiasson A. Female stress, urge, and mixed urinary incontinence are associated with a chronic and progressive pelvic floor/vaginal neuromuscular disorder: an investigation of 317 healthy and incontinent women using vaginal surface electromyography. *Neurourol Urodyn* 1999; 18: 613 – 21.
23. Mattiasson A. Management of overactive bladder – looking to the future. *Urology* 1997; 50 (suppl 6A): 111 – 3.
24. Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *Am J Obstet Gynecol* 1948; 56: 238 – 49.
25. Bø K. Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence. Methodological studies and clinical results. Doktoravhandling. Oslo:

Norges idrettshøgskole, 1990.

26. DeLancey J. The anatomy of the pelvic floor. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1994; 6: 313 – 6.
27. Bø K, Lilleås F, Talseth T. Dynamic MRI of pelvic floor and coccygeal movement during pelvic floor muscle contraction and straining. *Abstrakt. Neurourol Urodyn* 1997; 16: 409 – 10.
28. Miller JM, Ashton-Miller JA, DeLancey J. A pelvic muscle precontraction can reduce cough-related urine loss in selected women with mild SUI. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 870 – 4.
29. Bø K, Kvarstein B, Hagen R, Larsen S. 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. *Neurourol Urodyn* 1990; 9: 479 – 87.
30. Benvenuti F, Caputo GM, Bandinelli S, Mayer F, Biagini C, Somavilla A. Reeducative treatment of female genuine stress incontinence. *Am J Phys Med* 1987; 66: 155 – 68.
31. Lose G. Simultaneous recording of pressure and cross-sectional area in the female urethra: a study of urethral closure function in healthy and stress incontinent women. *Neurourol Urodyn* 1992; 11: 54 – 89.
32. Bø K, Larsen S, Oseid S, Kvarstein B, Hagen R, Jørgensen J. Knowledge about and ability to correct pelvic floor muscle exercises in women with urinary stress incontinence. *Neurourol Urodyn* 1988; 7: 261 – 2.
33. Hesse U, Schussler B, Frimberger J, Obernitz NV, Senn E. Effectiveness of a three step pelvic floor reeducation in the treatment of stress urinary incontinence: a clinical assessment. *Neurourol Urodyn* 1990; 9: 397 – 8.
34. Bø K, Maanum M. Does vaginal electrical stimulation cause pelvic floor muscle contraction? *Scand J Urol Nephrol* 1996; 30 (suppl 179): 39 – 45.
35. Bø K, Hagen RH, Kvarstein B, Jørgensen J, Larsen S. Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence: III. Effects of two different degrees of pelvic floor muscle exercise. *Neurourol Urodyn* 1990; 9: 489 – 502.
36. Bump R, Hurt WG, Fantl JA, Wyman JF. Assessment of Kegel exercise performance after brief verbal instruction. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 165: 322 – 9.
37. American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 1990; 22: 265 – 74.
38. DiNubile NA. Strength training. *Clin Sports Med* 1991; 10: 33 – 62.
39. Pollock ML, Gaesser GA, Butcher JD, Despres JP, Dishman RK, Franklin BA et al. The recommended quantity and quality of exercise for developing and

- maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30: 975 – 91.
40. Bø K. Physiotherapy to treat genuine stress incontinence. *Int Cont Surv* 1996; 6: 2 – 8.
41. Berghmans LCM, Hendricks HJM, Bø K, Hay-Smith EJ, de Bie RA, van Waalwijk van Dorn ESC. Conservative treatment of stress urinary incontinence in women. A systematic review of randomized clinical trials. *Br J Urol* 1998; 82: 181 – 91.
42. Bo K. Effect of electrical stimulation on stress urinary incontinence. Clinical outcome and practical recommendations based on randomized controlled trials. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1998; (suppl 168): 3 – 11.
43. Blaivas JG, Appell RA, Fantl JA, Leach G, McGuire EJ, Resnick NM et al. Standards of efficacy for evaluation of treatment outcomes in urinary incontinence: recommendations of the Urodynamic Society. *Neurourol Urodyn* 1997; 16: 145 – 7.
44. Lose G, Rosenkilde P, Gammelgaard J, Schroeder T. Pad weighing test performed with standardized bladder volume. *Urol* 1988; 32: 78 – 80.
45. Bø K, Talseth T, Holme I. 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* 1999; 318: 487 – 93.
46. Brubaker L, Benson JT, Bent A, Clark A, Shott S. Transvaginal electrical stimulation for female urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 177: 536 – 40.
47. Henalla SM, Hutchins CJ, Robinson P, MacVicar J. Non-operative methods in the treatment of female genuine stress incontinence of urine. *J Obstet Gynaecol* 1989; 9: 222 – 5.
48. Knight S, Laycock J, Naylor D. Evaluation of neuromuscular electrical stimulation in the treatment of genuine stress incontinence. *Physiother* 1998; 84: 61 – 71.
49. Pieber D, Zivkovic F, Tamussino K. Beckenbodengymnastik allein oder mit Vaginalkonen bei pramenopausalen Frauen mit milder und massiger Stressharninkontinenz. *Gynecol Geburtshilfliche Rundsch* 1994; 34: 32 – 3.
50. Klarskov P, Belving D, Bischoff N, Dorph S, Gerstenberg T, Okholm B et al. Pelvic floor exercise versus surgery for female urinary stress incontinence. *Urol Int* 1986; 41: 129 – 32.
51. Ferguson KL, McKey PL, Bishop KR, Kloen P, Verheul JB, Dougherty MC. Stress urinary incontinence: effect of pelvic muscle exercise. *Obstet Gynecol* 1990; 75: 671 – 5.
52. Cammu H, Van Nylen M, Derde MP, Debruyne R, Amy JJ. Pelvic physiotherapy in genuine stress incontinence. *Urol* 1991; 38: 332 – 7.

53. Dougherty M, Bishop K, Mooney R, Gimotty P, Williams B. Graded pelvic muscle exercise. Effect on stress urinary incontinence. *J.Reprod Med* 1993; 38: 684 – 91.
54. Klarskov P, Nielsen KK, Kromann-Andersen B, Maegaard E. Long-term results of pelvic floor training for female genuine stress incontinence. *Int Urogynecol J* 1991; 2: 132 – 5.
55. Mouritsen L, Frimodt-Møller C, Møller M. Long term effect of pelvic floor exercise on female urinary incontinence. *Br J Urol* 1991; 68: 32 – 7.
56. Hahn I, Milsom I, Fall M, Eklund P. Long-term results of pelvic floor training in female stress urinary incontinence. *Br J Urol* 1993; 72: 421 – 7.
57. Bø K, Talseth T. Long term effect of pelvic floor muscle exercise five years after cessation of organized training. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 261 – 5.
58. Nygaard IE, Kreder KJ, Lepic MM, Fountain KA, Rhomberg AT. Efficacy of pelvic floor muscle exercises in women with stress, urge, and mixed incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 174: 125.
59. Burgio KL, Locher JL, Goode PS, Hardin JM, McDowell BJ, Dombrowski M et al. Behavioral vs drug treatment for urge urinary incontinence in older women. A randomized controlled trial. *JAMA* 1998; 280: 1995 – 2000.
60. Fantl JA, Wyman JF, McClish DK, Harkins SW, Elswick RK, Taylor JR et al. Efficacy of bladder training in older women with urinary incontinence. *JAMA* 1991; 265: 609 – 13.
61. Wyman JF, Fantl JA, McClish DK, Harkins SV, Uebersax JS, Ory MG. Quality of life following bladder training in older women with urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 1997; 8: 223 – 9.
62. Smith JJ. Intravaginal stimulation randomized trial. *J Urol* 1996; 155: 127 – 30.
63. Abel I, Fischer-Rasmussen W, Lose G. Maximal electrical stimulation of the pelvic floor in the treatment of urge incontinence: a placebo controlled study. *Abstrakt. Neurourol Urodyn* 1996; 15: 283 – 4.
64. Moore KN, Griffiths D, Hughton A. Urinary incontinence after radical prostatectomy: a randomized controlled trial comparing pelvic muscle exercises with or without electrical stimulation. *BJU Int* 1999; 83: 57 – 65.
65. Van Kampen M. Male incontinence and impotence. Doktoravhandling. Loeven, Belgia: Catholic University of Loeven, 1997.
66. Sleep J, Grant A. Pelvic floor exercises in postnatal care. *Midwifery* 1987; 3: 158 – 64.
67. Wilson PD, Herbison P. A randomized controlled trial of pelvic floor muscle exercises to treat postnatal urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 1998; 9: 257 – 64.
68. Sampsel CM, Miller JM, Mims BL, DeLancey J, Ashton-Miller JA, Antonakos CL. Effect of pelvic muscle exercise on transient incontinence during pregnancy and

after birth. *Obstet Gynecol* 1998; 91: 406 – 12.

69. Mørkved S, Bø K. The effect of postpartum pelvic floor muscle exercise in the prevention and treatment of urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 1997; 8: 217 – 22.

70. Mørkved S, Bø K. Effect of postpartum pelvic floor muscle training in prevention and treatment of urinary incontinence – a one year follow up. *Br J Obstet Gynecol* 2000; 107: 1022 – 8.

71. Finckenhagen HB, Bø K. Effekt av bekkenbunnstrening på stressinkontinens. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1998; 118: 2015 – 7.

72. Wilson PD, Samarrai TAL, Deakin M, Kolbe E, Brown ADG. An objective assessment of physiotherapy for female genuine stress incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 1987; 94: 575 – 82.

73. Vuori I, Wilmore JH. I: Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T, red. Physical activity, fitness and health. Consensus statement. Kap. 5. Champaign: Human Kinetics Publishers, 1993: 33 – 40.

74. Dudley GA, Harris RT. Use of electrical stimulation in strength and power training. I: Komi PV, red. Strength and power in sport. Kap. 14. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1992: 329 – 37.

75. Black NA, Downs SH. The effectiveness of surgery for stress incontinence in women: a systematic review. *Br J Urol* 1996; 78: 510.

76. Graves J, Pollock ML, Legget S, Braith R, Carpenter D, Bishop L. Effect of reduced training frequency on muscular strength. *Int J Sports Med* 1988; 9: 316 – 9.

77. DeLancey J. Stress urinary incontinence: Where are we now, where should we go? *Am J Obstet Gynecol* 1996; 175: 311 – 9.

78. Bø K. Fysioterapi i behandling av urininkontinens hos eldre kvinner. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1997; 117: 2623 – 6.

79. Thyssen HH, Lose G. Long-term efficacy and safety of a disposable vaginal device (Continence Guard) in the treatment of female stress incontinence. *Int Urogynecol J* 1997; 8: 130 – 3.

80. Staskin D, Bavendam T, Miller J. Effectiveness of a urinary control insert in the management of stress urinary incontinence; results of a multicenter study. *Urology* 1996; 47: 629 – 36.

Publisert: 30. november 2000. *Tidsskr Nor Lægeforen*.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 15. juli 2026.