

Eksempler på undersøkelse og behandlingstiltak for diagnosegrupper og spesifikke diagnoser for TMD

Eksemplene er ikke uttømmende verken for undersøkelse eller behandling.

Utarbeidet av Elisabeth Heggem Julsvoll, basert på etterutdanningskurs for fysioterapeuter, manuellterapeuter og kiropraktorer arrangert av fagforeningene Norsk Kiropraktorforening (NKF) og Norsk Manuellterapeutforening (NMF).

Mål for behandling

Behandlingen har som hovedmål å optimalisere funksjon, redusere og begrense pasientens smerter og bedre pasientens livskvalitet.

Eksempler på behandlingstiltak for de ulike diagnosegruppene

Ved alle diagnosegruppene vedrørende kjeveleddet bør det i tillegg gjøres en utredning av nakke og rygg samt vurdere eventuelle holdningsavvik.

1. Myalgi (muskelsmerter) – Smerter i tyggemusklene som påvirkes av kjevebevegelse.

- Lokal myalgi – Smerter som ved palpasjon av muskel forblir lokalt.
- Myofasiell smerte – Smerter som ved palpasjon av muskel går ut over palpasjonsområdet.
- Myofasiell referert smerte – Smerter som ved palpasjon av muskel går ut over muskelavgrensningen.

Behandlingstiltak

- Bløtvevsbehandling
- Tøyning (se vedlegg 1 og avsnitt under om undersøkelse og behandling – punkt 9)
- Trening (se vedlegg 2 og avsnitt under om undersøkelse og behandling – punkt 10 A-B)
- Ved tungepressing: Bevisstgjøring av tungens posisjon, tungeøvelser og eventuelt frigjøring av tungebenet (se avsnitt under om undersøkelse og behandling – punkt 10 D-E)
- Holdningskorrigerer
- Oppmerksomhetsøvelser: Pusteøvelser, bevisstgjøring av spenninger og uvaner
- Råd og veiledning
- Eventuelle funn i nakke og rygg behandles

2. Artralgi (leddsmerter) – Smerter i kjeveledd(ene) som påvirkes av kjevebevegelse.

Behandlingstiltak

Som ved muskelsmerter og i tillegg vektlegge:

- Lett intermitterende manuell traksjon for smertedemping (se avsnitt under om undersøkelse og behandling – punkt 4)
- Bevege kjeven i alle retninger for lubrikasjon

3. TMD-relatert hodepine – Hodepine i tinningregionen som påvirkes av kjevebevegelse.

Behandlingstiltak

Som ved muskelsmerter og i tillegg vektlegge:

- Bløtvevsbehandling av m. temporalis spesielt fremre buk, festet på proc. coronoideus og utspring langs linea temporalis
- Hodebunnsmassasje

4. Forskyvning av leddskive med normalisering – Kjennetegnes ofte av kjeveleddslyd i form av “klikke-/kneppe lyd” ved kjevebevegelse.

5. Forskyvning av leddskive med normalisering og vekslende låsning – Kjennetegnes ofte av kjeveleddslyd i form av “klikke-/kneppe lyd” ved kjevebevegelse og kjevelåsning med begrenset gapeevne.

Behandlingstiltak for nr. 4 og 5

Avhengig av øvrige muskulære funn, kan behandling som ved muskelsmerter brukes og i tillegg vektlegge:

- Kontroll og bevisstgjøring av kjeveleddet under bevegelse (se avsnitt under om undersøkelse og behandling – punkt 6)
- Traksjon for eventuell smertedemping (se avsnitt under om undersøkelse og behandling – punkt 4)
- Tøyning av pterygoideus lateralis i posteriolateral retning (se avsnitt under om undersøkelse og behandling – punkt 9)
- Trening for å gjenopprette normal gapefunksjon (se avsnitt under om undersøkelse og behandling – punkt 10 A-C)

6. Forskyvning av leddskive uten normalisering og med begrenset gapeevne – Kjennetegnes ofte av kjevelåsning med sterkt begrenset gapeevne.

Behandlingstiltak

Avhengig av øvrige muskulære funn, kan behandling som ved muskelsmerter brukes og i tillegg vektlegge:

- Traksjon av aktuelt ledd (se avsnitt under om undersøkelse og behandling – punkt 4)
- Restriktiv med anterior glidemobilisering
- «Hold- slipp» tøying for evt. stram muskulatur (NB! Ikke pterygoideus lateralis superior, da den har mistet sin normale funksjon). Stimulering av antagonist.
- Eventuelt reposisjonering av discus (se avsnitt under om undersøkelse og behandling – punkt 8)

7. Forskyvning av leddskive uten normalisering og uten begrenset gapeevne – Kjennetegnes ofte av kjevelåsning.

Behandlingstiltak

Avhengig av øvrige muskulære funn, kan behandling som ved muskelsmerter brukes og i tillegg vektlegge:

- Kontroll og bevisstgjøring av kjeveleddet under bevegelse (se avsnitt under om undersøkelse og behandling – punkt 6)
- Rytmisk stabilisering av kjeveleddet i hvilestilling, deretter lenger ut i bevegelsesbanen (se avsnitt under om undersøkelse og behandling – punkt 10 C)
- Pasienten rådes til å unngå å gape høyt

8. Hypermobilitet, inkludert kjeveleddsluksasjon (kjeven «går ut av ledd»)

Behandlingstiltak

Avhengig av øvrige muskulære funn, kan behandling som ved muskelsmerter brukes og i tillegg vektlegge:

- Kontroll og bevisstgjøring av kjeveleddet under bevegelse (se avsnitt under om undersøkelse og behandling – punkt 6)
- Rytmisk stabilisering av underkjeven i hvilestilling, deretter lenger ut i bevegelsesbanen (se avsnitt under om undersøkelse og behandling – punkt 10 C)
- Ledet aktiv bevegelse (gape/lukke) foran speil, styr bevegelsen med hendene (se avsnitt under om undersøkelse og behandling – punkt 10 A). Progresjon; eksentrisk muskeltrening.
- Pasienten rådes til å unngå å gape høyt

9. Degenerativ kjeveledds sykdom (osteoartritt/-artrose) – Kjennetegnes ofte av kjeveleddslyd i form av “krepitasjon” ved kjevebevegelse.

Behandlingstiltak

Som ved 1 (muskelsmerter) og i tillegg vektlegge:

- Lett intermitterende manuell traksjon (se avsnitt under om undersøkelse og behandling – punkt 4)
- Bevege kjeven i alle retninger for lubrikasjon
- Avspenningsteknikker for å avlaste leddet

Eksempler på utvalgte undersøkelser og behandling

1. Spateltest



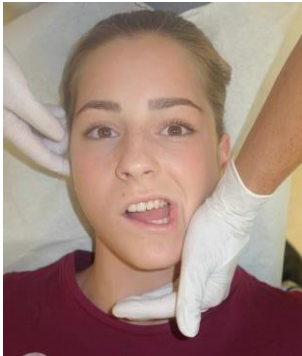
Bilde 1

Hensikt: Provosere og reprodusere smerte fra intra- eller extra-artikulære strukturer.

Utførelse: En spatel legges mellom pasientens jeksler. Pasienten biter sammen om spatelen (Bilde 1). Høyre og venstre side testes hver for seg. Pasienten angir hvor det eventuelt oppstår smerte.

Tolkning av testen: Testen regnes som positiv for intra-artikulære strukturer, når den utløser smerter og pasienten peker på leddet. Ved leddsmerter peker pasienten ofte direkte på leddet på motsatt side av det som testes, men av og til peker pasienten på det ipsilaterale leddet. Det vil si at ved å legge spatelen mellom jeksleene på høyre side kan det gi positivt smertesvar i leddet både på høyre og venstre side og vice versa ved å legge spatelen på venstre side kan det gi et positivt smertesvar i leddet både på venstre og høyre side. Angir pasienten et større område utenfor leddet, er det gjerne tyggemusklene som er blitt provosert.

2. Isometrisk test



Bilde 2

Hensikt: Provosere og reprodusere smerte fra intra- eller extra-artikulære strukturer.

Utførelse: Undersøkeren gir motstand mot bevegelse i alle seks funksjoner; gape, lukke, protrusjon, retrusjon og sidebevegelse til høyre og venstre (Bilde 2). Pasienten kontraherer musklene og holder stillingen noen sekunder, mens motstanden gradvis økes.

Tolkning av testen: Dette er en provokasjonstest der det søkes å provosere frem smerter fra vev som belastes. I tillegg til smerter fra kjeveleddsmuskulatur, kan denne testen utløse smerter i kjeveleddene på grunn av kompresjonen testen medfører intra-artikulært. Ved undersøkelse bestrebes det å unngå bevegelse i kjeveleddene. Testen regnes som positiv for intra-artikulære strukturer, når den utløser smerter og pasienten peker på leddet, uavhengig av hvilken side det testes på. Peker pasienten utenfor leddet og det reproduserer pasientens smerte, er det sannsynligvis muskulært betinget.

3. Leddprovokasjonstest



Bilde 3



Bilde 4

Hensikt: Provosere og reprodusere smerter fra bakre leddstrukturer (retrodiskalt vev).

Utførelse: Undersøkeren palperer og provoserer bakre leddstrukturer ved utvendig palpasjon av laterale pol ved lett protrudert kjeve (Bilde 3) og ved gap (Bilde 4) og provoserer med inntil et 1 kilos trykk. Trykket holdes 1 – 2 sekunder.

Tolkning av testen: Reprodusert smerte kan indikere intra-artikulære forandringer.

4. Traksjonstest og -behandling



Bilde 5

Testen er en spesifikk manuell test der leddflatene separeres ved å trekke caput mandibulae vinkelrett ut fra fossa articulare (kaudalt) (Bilde 5).

Hensikt: Evaluere om traksjon gir smertelette eller provoserer pasientens smerte. I tillegg testes leddspill (joint-play).

Utførelse: Terapeuten har tommelen på tennene i underkjeven på en side, mens fingrene holder utvendig om underkjeven. Et ledd testes av gangen ved å trekke underkjeven kaudalt i Grad II (Kaltenborn and Evjenth, 2011). Smertelette eller økt smerte registreres i aktuelle ledd.

Tolkning av testen: En lett traksjon kan virke smertedempende, men kan også provosere frem smerter avhengig av hvilke strukturer som er irritert eller eventuelt irriteres ytterligere. Fører traksjon til smertelette kan det skyldes avlastning av det intra-artikulære trykket eller på grunn av redusert kompresjon av det retrodiskale vevet. Utløser traksjonstesten smerter kan det skyldes at både intra- og ekstra-artikulære strukturer provoseres.

Behandling: Traksjon kan brukes på TMD pasienter både for å bedre bevegelighet og for smertelette. For smertelette anbefales å traksjonere i Grad I og Grad II fra leddets hvilestilling. Samme teknikk synes å ha effekt på avspenning. For å bedre bevegelighet benyttes Grad III som hevdes å være et av de mest effektive tiltakene for å gjenvinne normalt leddspill (Kaltenborn and Evjenth, 2011). For pasienter med TMD kan Grad III benyttes for å påvirke bløtvev som leddkapsel, ligamenter og muskulatur slik at disse ikke begrenser leddutslaget.

5. Anterior glidetest og -behandling



Bilde 6

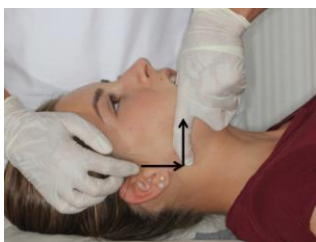
Testen er en spesifikk manuell test av ett ledd av gangen, der smerte og hvordan bevegelsen stopper blir registrert i det leddet en tester. Glidebevegelsen fremover testes til bevegelsen stopper. Stoppfølelsen i ytterstilling for et normalt kjeveledd antas å være fast.

Hensikt: Registrere bevegelse og stoppfølelse i anterior retning, samt smerte.

Utførelse: Terapeuten har tommelen på tennene i underkjeven på en side, mens fingrene holder utvendig om underkjeven (Bilde 6). Ett ledd testes av gangen ved å trekke underkjeven varsomt frem i underbittposisjon.

Tolkning av testen: Hard end-feel kan skyldes ben mot ben kontakt dersom diskus ligger dislosert og caput mandibulae berører eminensen på temporalbenet (Solberg, 2002). Fast eller mer ettergivende end-feel kjennes ved strekk av bløtvev. Empty end-feel inntreffer for eksempel når pasienten stopper bevegelsen på grunn av smerter før undersøkeren har kjent en strukturell motstand og før hele bevegelsesutslaget er tatt ut.

Behandling: Mobilisering av temporomandibular leddet utføres i tillegg til traksjon, ved anterior, medial og lateral glidning (Kaltenborn and Evjenth, 2011) eller som kombinasjoner av disse. Dette er teknikker som påvirker strukturene rundt leddflatene, minker intraartikulært trykk og bedrer bevegelsesutslag (Kaltenborn and Evjenth, 2011; Okeson, 2013). For å strekke kapsel ved nedsatt gap, mobiliserer vi i anterior retning (Bilde 6). Videre kan vi mobilisere i kombinasjoner; traksjon og anterior glidning (Bilde 7) og traksjon med anterior og medial glidning (Bilde 8) samt parallellt med eminensvinkelen; caudalt, anteriort og medially (CAM) (Shaffer et al., 2014) (Bilde 9).



Bilde 7



Bilde 8



Bilde 9

Cluster av tester (eksempel)

I klinikken trekkes sjeldent konklusjon på bakgrunn av kun en test alene, men ved hjelp av flere tester og sammensetting av disse. Når fem av syv utvalgte tester er positive ved nedsatt gapeevne og smerte, er sensitiviteten 71 prosent og spesifisiteten 91 prosent ved leddskiveforskyvning uten normalisering (Julsvoll, 2015). De utvalgte testene er i dette tilfellet; spateltest, isometrisk laterotrusjon (sidebevegelse) til motsatt side, leddprovokasjonstest, krepitasjon ved gap, nedsatt bevegelse til motsatt side, deviasjon til smertefull side ved gap og nedsatt leddbevegelse. Dette medfører at dersom ingen av disse testene er positive, vil vi kunne utføre både mobiliseringsteknikker og tøyningsteknikker av samtlige tyggemusklene uten å provosere leddstrukturer. Et slikt cluster kan være nyttig ved screening av pasienter og ved oppstart av behandling der ytterligere informasjon (MR etc.) ikke foreligger.

6. Kontroll og bevisstgjøring av kjeveleddet under bevegelse



Bilde 10



Bilde 11

Utførelse: Palper kjeveleddshodet og registrer hvordan det beveger seg ved åpning og lukking av munn (Bilde 10). Kjenn forskjell på bevegelsen av kjeveleddet, når tungen plasseres i ganen rett bak tennene (Bilde 11) og når tungen følger underkjeven (ligger i munngulvet) (Bilde 10). Registrer eventuell klikkelyd og om denne opphører ved å plassere tungen i ganen (Bilde 11) (Rocabado, 1983).

7. Ledet aktiv bevegelse



Bilde 12

Utførelse: Hendene legges på mandibelen bilateralt og styrer bevegelsen i det pasienten gaper (Bilde 12). Denne øvelsen kan pasienten selv utføre foran et speil (Bilde 17).

8. Reposisjonering av diskus



Bilde 13

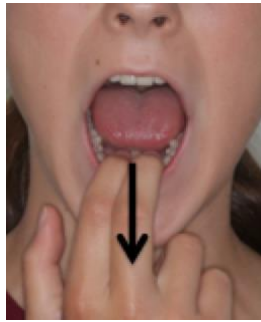
Ved en reposisjonering av en leddskiveforskyvning uten normalisering er det beskrevet en lignende teknikk som for traksjon. Etter å ha beveget mandibelen kaudalt og anteriort, vil man i denne stillingen anvende en lett kompresjon av mandibelen før den føres i retraksjon til utgangsstilling (Nicolakis P, 2010) (Bilde 13).

9. Aktiv tøyning ved hold-slipp teknikk



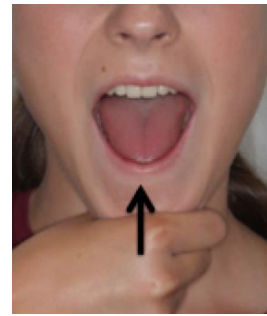
Bilde 14

M. pterygoideus lateralis



Bilde 15

Lukkemuskler

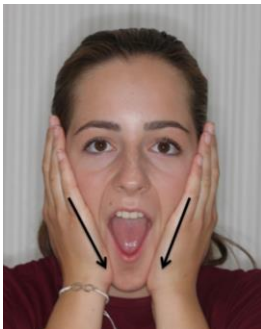


Bilde 16

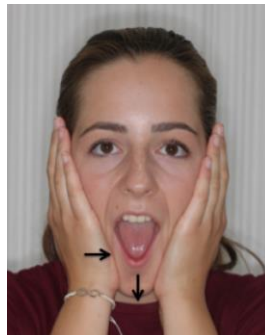
Stimulering av antagonist

10. Trening for re-etablering av normal gapefunksjon

- A) **Ledet aktiv bevegelse** for å bedre kontroll og re-etablere normal gapefunksjon (Bilde 17). Progresjon: mobiliserer i nedsatt retning samtidig med den aktive bevegelsen (Vicenzino, 2011) (Bilde 19).



Bilde 17



Bilde 18

- B) **Styre pterygoideus lateralis** ved å gape og lukke munn mens tungen holdes i ganen (tungen berører ganen på samme måte som når man lager en smattelyd eller sier N) (Bilde 19). Progresjon: legg tungen ned i munngulvet, mens en gaper og lukker munnen uten klikk.



Bilde 19

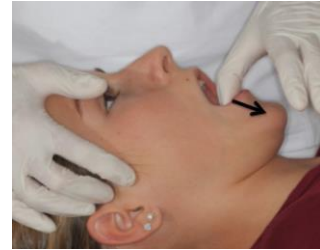
C) **Rytmisk stabiliserende øvelser**, der terapeuten (Bilde 20-25) eller pasienten (Bilde 26) gir motstand mot ulike bevegelser i ulike deler av bevegelsesbanen.



Bilde 20



Bilde 21



Bilde 22



Bilde 23



Bilde 24



Bilde 25



Bilde 26

D) Frigjøring av tungebenet og behandling av m. sternocleidomastoideus og suprahyoid muskulatur

Terapeuten holder om tungebenet med tommel og pekefinger (Bilde 27) og mobiliserer tungebenet fra side til side, eventuelt be pasienten gape opp mens en gir motstand under haken for så å frigjøre tungebenet. Bløtvevsbehandling av m. sternocleidomastioideus (Bilde 28) og suprahyoid muskulatur (Bilde 29).



Bilde 27



Bilde 28



Bilde 29

E) Tungeøvelser

- Bevege tungen i alle retninger
- Strekkøvelser (strekke tungen i alle retninger)
- Rullebevegelse der tungen følger ganen bakover
- "Vaske munn"
- Motstands øvelser
- Press tungen opp i ganen og slipp; kjenn forskjell
- Si: N (registrer hvor tungen er plassert)
- Si: Mmmmmm (registrer hvor tungen er plassert)

Referanser

- 1) Julsvoll, E.H., Vøllestad, N.K., Robinson, H.S. (2015) Validation of clinical tests for patients with long-lasting painful temporomandibular disorders with anterior disc displacement without reduction. *Man Ther.* 2015 doi; 10.1016/j.math.2015.06.005. Epub ahead of print.
- 2) Kaltenborn, F.M. and Evjenth, O. (2011) Manual mobilization of the joints. Norli, Oslo. Nicolakis P, F.-M.V. (2010) Physical Therapy, In: Manfredini D (Ed) Current concepts on temporomandibular disorders. Quintessence, London, pp. 327-337.
- 3) Okeson, J.P. (2013) Management of temporomandibular disorders and occlusion. Elsevier Mosby, St. Louis, Missouri.
- 4) Rocabado, M. (1983) Arthrokinematics of the temporomandibular joint. *Dent. Clin. North Am.* 27 (3), 573-594.
- 5) Shaffer, S.M., Brismee, J.M., Sizer, P.S. and Courtney, C.A. (2014) Temporomandibular disorders. Part 2: conservative management. *The Journal of manual & manipulative therapy* 22, 13-23.
- 6) Solberg, A.S. (2002) Klinisk undersøkelse av nakke-skulder. Høyskoleforl., Kristiansand. Vicenzino, B. (2011) Mobilisation with movement: the art and the science. Churchill Livingstone, Edingburgh.

Vedlegg 1

Bevegelighetstrening/tøyning

Bevegelighet er evnen til å bevege et eller flere ledd gjennom et ubegrenset og smertefritt bevegelsesutslag. Utslaget er den maksimale bevegelsen som er mulig for et ledd eller en muskel i en bestemt retning rundt en bestemt akse. Hypomobilitet angir nedsatt bevegelighet og hypermobilitet angir unaturlig stor bevegelighet.

Faktorer som bestemmer bevegeligheten kan være situasjonsbestemte som aktivitetsnivå, sykdom og psykisk tilstand eller gitte faktorer som alder, kjønn, det aktuelle leddet og bløtdeler. Faktorer som ev. kan påvirkes med tøyning er muskulaturen rundt aktuelt ledd, sener med passiv motstand mot forlengning og evnen til å tolerere smerte.

Forskning viser at bevegelsesutslaget øker ved relevant og tilstrekkelig bevegelighetstrening men forskningen gir ulike forklaringsmodeller, der økt toleranse for smerte og endret muskellengde ved flere sarkomerer i serie, som det mest aktuelle. Ved gjennomgang av forskning på bevegelighetstrening er generalisering vanskelig, da det er ulike muskelgrupper, ulike populasjoner, ulike treningsmetoder og individuell respons og som nødvendigvis gir ulike resultater.

Treningseffektene som vi oppnår er enten «akutte» og oppstår underveis i tøyningen med svært kort varighet (minutter/timer) eller oppstår etter gjentatte økter og varer i dager /uker for så langsam gå tilbake til utgangspunktet, dersom resultatet ikke vedlikeholdes.

Oppgitte formål med bevegelsestrening innen rehabilitering vil være å øke leddutslag, øke muskellengde og bedre organisering av kollagenfibre. Det presiseres at det synes vanskelig å isolere effekt.

Treningsmetoder

Teknikker

Aktiv bevegelsestrening er tøyning ved hjelp av leddets egen muskelkraft.

Passiv bevegelsestrening er tøyning ved hjelp av en ytre kraft (partner, strikk, tyngdekraft)

Disse to teknikkene synes å ha samme effekt.

Statisk(aktiv/passiv) – holde ytterstilling en gitt tid.

Dynamisk(aktiv/passiv) – gjentatte bevegelser gjennom hele utslaget

PNF – Proprioseptiv neuromuskulær fasilitering

Intensitet

Inntil smertegrensen, kjenne en solid tøyning, ikke direkte smerte.

Ulik intensitet kan ha litt ulike effekter.

Mengde

Ved statisk bevegelighetstrening

Tilstrekkelig volum, anbefalinger 60 – 300 sek per dag

Holdetid(statisk)

10-15-30-45-60 sek, med 2-6 repetisjoner. Samme volum gir samme treningseffekt.

Ved dynamisk trening

Oppvarmingsrepetisjoner med lav intensitet, deretter inntil 20 «maksimale» repetisjoner i moderat tempo, 2-3 serier. Korte pauser mellom seriene- fra «korte» til 10-20 sek.

Ved PNF

Kontraksjon av antagonisten (strekker agonisten)

Umiddelbar kontraksjon av agonisten i eller nær ytterstilling i 3-6 sek. Med 20-75 % av maksimal innsats.

Tøyning i 10-30 sek. Med 3 -6 repetisjoner.

Treningsfrekvens

Minst 2-3 ganger i uken-daglig gir best utbytte. Trolig ikke bedre effekt b\ved flere økter pr. dag.

Tilrettelegging

Statisk enklere enn dynamisk/PNF. Bevisstgjøring av posisjoner-speil /partner. Eventuell partner må vite hva han gjør.

Langsiktighet/forsiktighet

Økning i bevegelsesutslag er målbart etter 3-6 uker, men reduseres 2-3 % pr. dag.

Ikke tving ett ledd utover sitt normale utslag, da «normalt utslag» er individuelt. Forsiktig med kraftig tøyning av vev som ikke har hatt god bevegelse over en lengre periode. Ikke tøy hvor det er verifisert en hevelse. Unngå tøyning av muskler som er svake. Dersom man har leddsmerte eller stølhhet mer enn 24 timer etter tøyning har belastningen vært for stor.

Oppsummering

Effekt av bevegelsestrening:

Økt bevegelsesutslag, smertelindring, trolig små positive effekter på senestivhet, vesentlig effekt på toleranse, lengdevekst i muskulatur ikke påvist ved passiv tøyning, derimot er endringer i bindevev mer sannsynlig.

Husk at treningsprogram må tilpasses individuelt. Det tar tid å oppnå endringer i bevegelighet. Bevegelighet er ferskvare og må vedlikeholdes.

Referanser

- 1) Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. 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 2011 Jul;43(7):1334-59.
- 2) Sharman, M. J., Cresswell, A. G., & Riek, S. (2006). Proprioceptive neuromuscular facilitation stretching. The American Journal of Sports Medicine, 36(11), p. 929 - 939.
- 3) Sainz de Barada, P.,Ayala, F. Chronic flexibility improvement after 12 week of stretching program utilizing the

ACSM recommendations: hamstring flexibility. *Int J Sports Med* 2010 Jun;31(6):389-96.

- 4) Wepler, C., & Magnusson, S. P. (2010). Increasing muscle extensibility: a matter of increasing length or modifying sensation? *Physical Therapy*, 90(3), p. 438 - 449.

Vedlegg 2

Treningsprinsipper og dosering

Spesifisitet

Metabolske og fysiologiske tilpasninger til trening er nært knyttet til den treningstypen som benyttes. Ved trening av muskelstyrke vil de fysiologiske adaptasjonene som skjer være av typer som forbedre evnen til å utvikle muskulær kraft og i begrenset grad den generelle utholdenhet. Effekten av trening på muskelstyrke vil også være spesifikt knyttet til den eller de øvelsene som trenes, slik at størst styrke oppnås under de betingelser treningen er gjennomført. Man blir derfor god til det man trener på.

Overload

Prinsippet om overload viser til den økningen i fysisk aktivitet som medfører en fysiologisk treningsrespons og forbedret fysisk kapasitet - trening. Doseringen av fysisk aktivitet reguleres gjennom treningens intensitet/treningsmotstand, frekvens og varighet/volum. Treningsstimuliet/overload må være av en viss størrelse for at tilpasninger skal kunne skje (dose-respons sammenheng). Trening av muskelstyrke kan gjennomføres dynamisk – under endring av leddutslag, og under isometriske kontraksjoner der leddposisjonen ikke endres. I det neste beskrives doseringsrammer for utvikling av maksimal muskelstyrke.

Dynamisk trening

Dosering av dynamisk trening har vært undersøkt i en rekke komparative studier. For å oppnå maksimal muskelstyrke er det ingen klare forskjeller på å trene med moderate (60 – 70 % av den største belastningen som kan løftes en gang (1 repetisjon maksimum – 1RM)) eller meget store belastninger (90 – 95 % av 1RM). Anbefalinger gis derfor som rammer av treningsbelastninger og er i området 60 – 100 % av 1RM) med tilhørende gjentakelser i området 1 – 15. Antall gjentakelser på en gitt treningsbelastning skal være tilnærmet maksimalt. Treningsvolumet angis som det totale antall gjentakelser per treningsøkt (antall repetisjoner x antall serier) og bør være i området 5 – 45 gjentakelser fordelt på 1 til 3 serier per muskelgruppe. Treningen bør gjentas med en frekvens på 2 – 3 ganger per uke. Hvis målsetningen med treningen er å utvikle den utholdende muskelstyrken – evnen til å gjenta bevegelsesyklus mange ganger – kan treningsbelastningen reduseres (50 – 60 % av 1RM) og antallet gjentakelser øke. Antall gjentakelser skal være tilnærmet maksimalt for den aktuelle belastning.

Isometrisk trening

For å oppnå økning av muskelstyrke og muskelvolum ved isometrisk trening er doseringen svært lik den for dynamisk trening. Treningsintensiteten (treningsbelastning) anbefales å være i området 70 – 100 % av den individuelle maksimale isometriske kontraksjonen.

Treningsvolumet måles ofte som total kontraksjonstid pr. økt (10-50 kontraksjoner i 1 -3 serier med holdtid 80-150 sek.). Holdtiden pr. kontraksjon bør ligge mellom 2-8 sek.

Treningsfrekvensen bør være 2-3 økter pr. uke. Som for dynamisk trening bør intensiteten være lavere og holdtiden lenger hvis målsetningen er å forbedre utholdende muskelstyrke.

Kontinuitet

Dette prinsippet viser til at de fysiologiske og funksjonelle tilpasningene til trening ikke er varige men vil reverseres hvis treningen opphører. Treningen må derfor opprettholdes for å beholde tilpasningene.

Progresjon

Prinsippet om progresjon er et svært viktig element i treningen og viser til at treningsstimuliet må gradvis økes etter hvert som prestasjonen forbedres. Hvis treningsprogresjon ikke gjennomføres vil det relative stimuli som påføres gradvis bli mindre og prestasjonen vil stagnere. Progresjon i trening av muskelstyrke gjennomføres praktisk ved enten at treningsbelastningen økes (absolutt og/eller relativ) og at antallet repetisjoner holdes tilnærmet konstant, eller at belastningen holdes konstant mens antall gjentakelser økes.

Referanser

- 1) Raastad, T., Paulsen, G., Refsnes, P.E., Rønnstad, B.R. og Wisnes, A.R. Styrketrening – i teori og praksis. 1. utgave, 1 opplag. Gyldendal Norsk Forlag AS. 2010.
- 2) Garber, C.E., Blissmer, B., Deschenes, M.R., Franklin, B.A., Lamonte, M.J., Lee, I-M., Nieman, D.C. and Swain, D.P. 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;2011.
- 3) Ratamess, N. A., Alvar, B. A., Evetoch, T.K., Housh, T.J., Kibler, W. B., Kraemer, W.J. and Triplett, N.T. American College of Sports Medicine Position Stand. Progression models in resistance training for healthy adults. Med. Sci. Sports Exerc. 41(3):687-708;2009.
- 4) Wernbom, M., Augustsson, J. and Thomeé, R. The influence of frequency, intensity, volume and mode of strength training on whole muscle cross-sectional area in humans. Sports Med. 37(3):225-64;2007.