

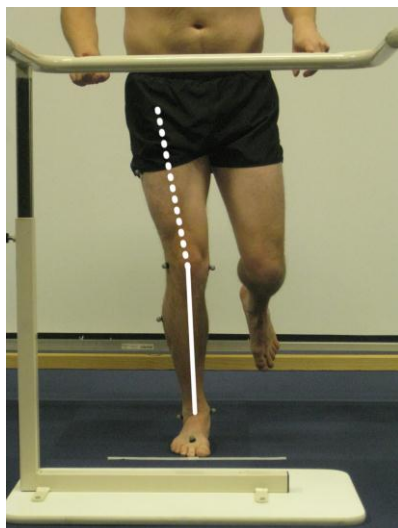
## Träningsprogram för personer med svår artros i knä eller höft (NEMEX-TJR)

### Information

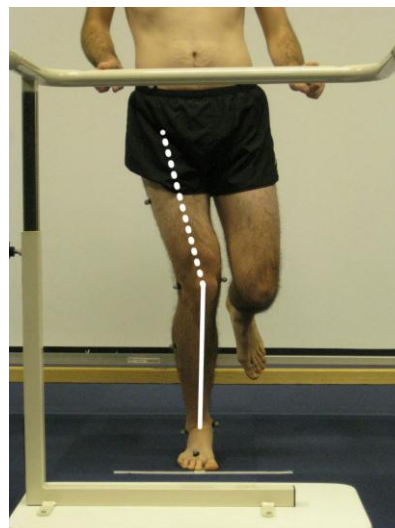
Detta träningsprogram användes i en forskningsstudie vid Skånes universitetssjukhus i Lund där personer med svår artros tränade innan de opererades med ny höft- eller knäled. Träningsprogrammet kallas NEMEX-TJR, där NEMEX står för "NEuroMuscular EXercise" och TJR för "Total Joint Replacement" (ledplastik). Patienterna som var med i studien kunde genomföra träningen utan att få mer ont. De kunde också successivt under träningsperioden göra allt svårare övningar. Träningsprogrammet finns beskrivet i denna artikel: Ageberg et al. *Feasibility of neuromuscular training in patients with severe hip or knee OA: The individualized goal-based NEMEX-TJR training program. BMC Musculoskeletal Disorders*, 2010, 11:126. Artikeln och träningsprogrammet kan laddas ner på denna länk: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/11/126>

### Instruktioner

Syftet med träningsprogrammet är att bibehålla/öka rörlighet och förbättra sensomotorisk kontroll. Sensomotorisk kontroll är förmågan att utföra kontrollerade rörelser genom koordinerad muskelaktivering. Kvalitet på utförandet av rörelser betonas, där lederna ska vara i gynnsam position i förhållande till varandra (postural orientering). För benen gäller att fot-knä-höft belastas i linje ("knäet över foten", figur 1). I övningarna tränas styrka, koordination, balans och proprioception (led-muskelkänsl), med olika betoning på dessa komponenter i de olika delarna av programmet (del 1-3 nedan). Övningarna syftar till att förbättra funktionen i situationer som liknar aktiviteter i dagliga livet och mer ansträngande aktiviteter (tex motion). Den sjukgymnastledda träningen sker i grupp 2 ggr/vecka á 1 timme under minst 4 veckor, upp till 12 veckor (beroende på väntelista för operation). Träningsprogrammet är indelat i tre nivåer, med individuell stegring efter patientens neuromuskulära nivå.



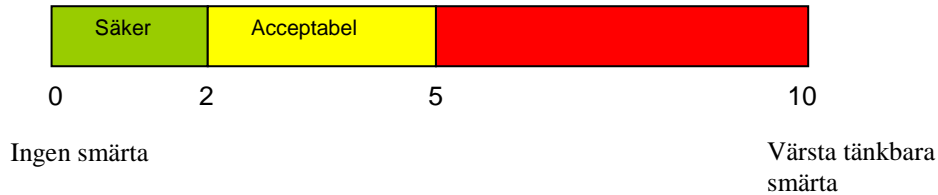
**Figur 1A.** "Knäet över foten", dvs fot-knä-höft belastas i linje. Detta eftersträvas i övningarna



**Figur 1B.** Knäet pekar inåt i förhållande till foten. Detta bör undvikas.

Träningsprogram "NEMEX-TJR" för personer med artros i knä eller höft, svensk version. Från: Ageberg *et al.* *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2010, 11:126.

Patienterna instrueras att smärta som upplevs upp till 2 på 10-gradig visuell analog skala (VAS) är säkert och smärta upp till 5 är acceptabelt under träning och efter träning (figur 2). Efter träningen skattar patienterna sin smärta på VAS. Dagen efter träning ska smärtan ha återgått till grundsmärta, dvs vara "som den brukar vara".



**Figur 2.** Skattning av smärta under och efter träning (från Thomeé, Phys Ther, 1997).

Programmet består av 3 delar (del 1 – 3) som beskrivs nedan i den ordning som de utförs.

### ***Del 1. Uppvärmning***

Syftet med uppvärmningen är att öka temperaturen och cirkulationen i kroppen och träna aktiv rörlighet av lederna i benen för att förbereda kroppen för den kommande belastningen. Uppvärmningen sker under ca 10 minuter genom cykling på ergometercykel (figur 3). Cyklingen börjar med lätt belastning som stegras successivt tills patienten upplever belastningen måttligt ansträngande.



**Figur3.** Uppvärmning på stationär cykel.

## Del 2. Cirkelträning

I denna del av programmet tränas bålmskler, positionering av knät över foten (höft, knä fot i linje), ben- och höftmuskler och funktionella övningar. Träningen sker i stationer där patienten utför individuellt anpassade övningar enligt tre svårighetsnivåer (nivå 1-3). Patienten utför en eller två övningar per station (A, B). Vanligen genomförs 2-3 set \* 10-15 repetitioner per övning, med vila motsvarande ett set mellan varje set, övning och station. Båda benen tränas, med fokus på det skadade benet. Spegel används som feedback i vissa övningar. En övning stegras genom ökat antal repetitioner, ökad belastning med vikter och/eller längre hävstånger, förändring av understödsytan och/eller genom ökad hastighet vid utförande av rörelsen. En övning stegras när den utförs med god kontroll och kvalitet (bedöms av sjukgymnast) och minimal ansträngning (patientens upplevelse).

### Station 1: Bålmskler

Träning med fokus på stabilitet runt bålen, genom träning av muskler i mage, rygg, bäcken/höft.

#### Nivå 1

##### Övningar

- A. **Bäckenlyft** med böjda ben (kort hävstång) på boll, belastning på båda benen (figur 4).
- B. **Sit-ups** med böjda ben på boll, armarna längs med bålen (kort hävstång) (figur 5).

#### Nivå 2

##### Övningar

- A. **Bäckenlyft** med lätt böjda ben (lång hävstång) på boll.
- B. **Sit-ups** med böjda ben på boll, korsade över bålen (medellång hävstång).

#### Nivå 3

##### Övningar

- A. **Bäckenlyft** med lätt böjda ben (lång hävstång) på boll, lägg mer tyngd på det ena benet, därefter andra benet.
- B. **Sit-ups** med böjda ben på boll, händerna i nacken (lång hävstång).



Figur 4. Bäckenlyft, nivå 1.



Figur 5. Sit-ups, nivå 1.

## Station 2: Knä/höft positionering

Träning av höftextensorer, -abduktorer och -adduktorer med betoning på gynnsam belastning av lederna i förhållande till varandra, dvs höft-knä-fot i linje.

### Nivå 1

#### Övningar

- A. **Slide-övning framåt-bakåt:** Stå på ett ben, andra benet på underlag med liten friktion (tex handduk). Belastning på ståbenet. Glid/kasa med andra benet framåt – bakåt samtidigt som du böjer och sträcker i knät på benet du står på (figur 6).
- B. **Slide-övning sidled:** Stående på ett ben, andra benet på underlag med liten friktion (tex handduk). Belastning på ståbenet. Glid/kasa med andra benet utåt – inåt och böj-sträck samtidigt ståbenets knä.

### Nivå 2

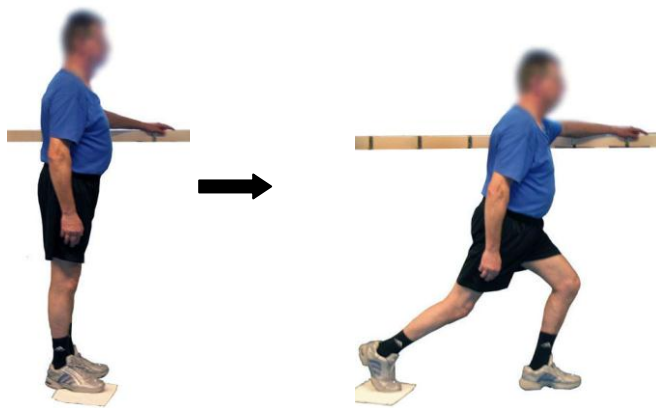
#### Övningar

- A. **Slide-övning framåt – bakåt:** som ovan, stående på ojämnt underlag (tex skumgummiplatta).
- B. **Slide-övning sidled:** som ovan, stående på ojämnt underlag (tex skumgummiplatta) (figur 7).

### Nivå 3

#### Övningar

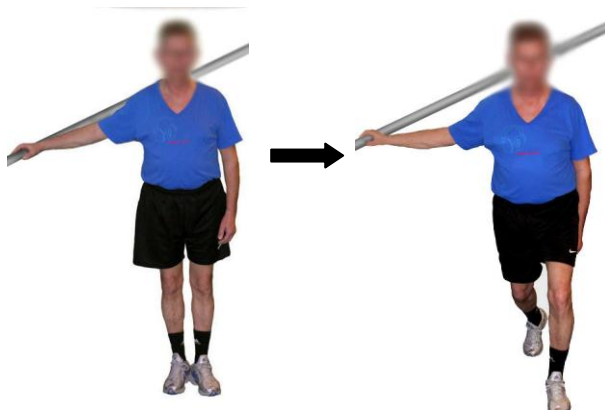
- A. **Utfallssteg framåt:** Stående på golvet, tag ett kliv framåt och därefter tillbaka. Handstöd vid behov (figur 8).
- B. **Utfallssteg sidled:** Stående på golvet, tag ett kliv i sidled därefter tillbaka. Byt sida. Handstöd vid behov.



Figur 6. Slide-övning framåt-bakåt, nivå 1.



Figur 7. Slide-övning sidled, nivå 2.



Figur 8. Utfallssteg framåt, nivå 3.

### Station 3: Styrketräning ben/höftmuskler

Övningar i öppna och slutna kedjor för muskler i höft/ben.

#### Nivå 1

##### Övningar

- A. **Höftabduktorer/höftadduktorer:** Stående på ett ben. Gummiband runt andra benet. Drag gummibandet utåt (höftabduktorer) respektive inåt (höftadduktorer).
- B. **Knäextensorer/knäflexorer:** Sittande på stol. Gummiband runt ena foten. Drag gummibandet framåt (knäextensorer) respektive bakåt (knäflexorer).

#### Nivå 2

##### Övningar

- A. **Höftabduktorer/höftadduktorer:** Som ovan, med gummiband med större motstånd (figur 9)
- B. **Knäextensorer/knäflexorer:** Som ovan, med gummiband med större motstånd (figur 10-11)

#### Nivå 3

##### Övningar

- A. **Höftabduktorer/höftadduktorer:** Som ovan, stående på ojämnt underlag (tex skumgummikudde).
- B. **Knäextensorer/knäflexorer:** Som ovan med gummiband med större motstånd.



Figur 9. Höftabduktorer, nivå 2.



Figur 10. Knäextensorer, nivå 2.



Figur 11. Knäflexorer, nivå 2.

## Station 4: Funktionella övningar

Här tränas moment som är vanligt förekommande i dagliga livet.

### Nivå 1

#### Övningar

- A. **Uppresning** från sittande på stol, fötterna parallella med belastning på båda benen, med handstöd.
- B. **Trappgång**: Kliva upp/ned på låg step-bräda, med eller utan handstöd

### Nivå 2

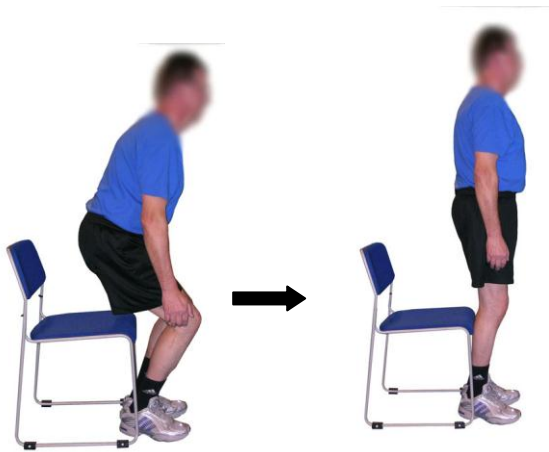
#### Övningar

- A. **Uppresning** från sittande på stol, fötterna parallella med belastning på båda benen, utan handstöd (figur 12).
- B. **Trappgång**: Kliva upp/ned på medelhög step-bräda, med eller utan handstöd.

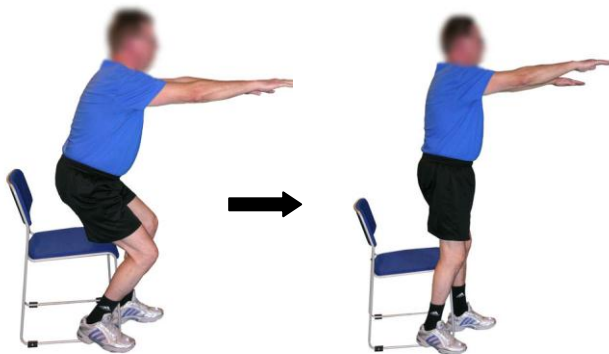
### Nivå 3

#### Övningar

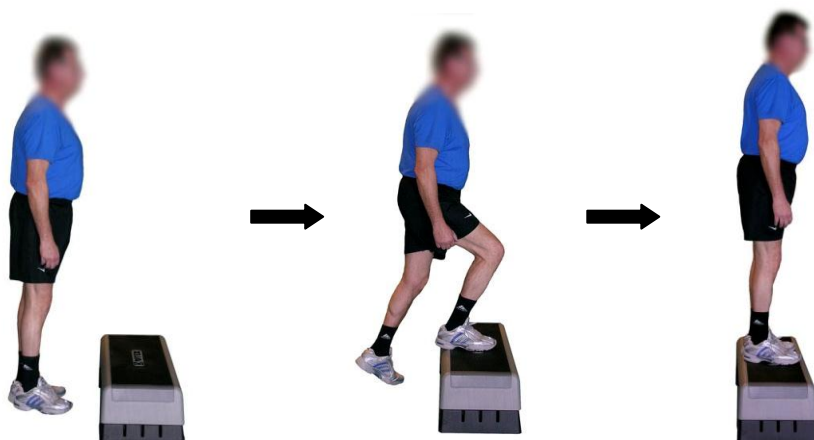
- A. **Uppresning** från sittande på stol, fötterna i gångstående, med eller utan handstöd (figur 13).
- B. **Trappgång**: Kliva upp/ned på hög step-bräda, med eller utan handstöd (figur 14).



Figur 12. Uppresning från sittande, nivå 2.



Figur 13. Uppresning från sittande, nivå 3.



**Figur 14.** Trappgång, nivå 3.

### Del 3. Nedvarvning

Under denna del utförs gångträning fram- och baklänges gärna framför spegel (figur 15), aktiv rörelseträning för benen (figur 16), stretching av benmuskler, totalt ca 10 minuter.



Figur 15. Gångträning fram- och baklänges framför spegel.



Figur 16. Rörlighetsträning för höften i stående. **OBS:** Denna övning kan patienter med höftartros göra. Patienter med knäartros bör inte göra denna övning eftersom det kan göra ont och kännas instabilt i knät.

Träningsprogrammet är utformat av Eva Ageberg, docent, leg sjukgymnast, Lunds universitet och Anne Link, leg sjukgymnast. Vid frågor om träningsprogrammet kontakta Eva Ageberg via mejl: [eva.ageberg@med.lu.se](mailto:eva.ageberg@med.lu.se) eller telefon: 046-2224943.