

# Danish

## Aspetar Clinical Practice Guideline for genoptræning efter en forrest korsbåndsrekonstruktion

### Translators:

Andreas Bjerregaard, PT

Jacob Rigelsen Rasmussen, PT

Rasmus Hartmann, PT, MSc

Formålet med denne praksisorienteret vejledning er at beskrive evidensen af effektiviteten for komponenterne i genoptræningen af en forrest korsbåndsrekonstruktion (ACLR). Denne vejledning er beregnet til at blive brugt af fysioterapeuter, der behandler patienter efter korsbåndsoperationer. Læger, ortopædkirurger, fysiske trænere, sygeplejersker og andet sundhedspersonale kan også drage fordel af denne vejledning.



Link til den engelske open access artikel:  
<https://bjsm.bmj.com/content/57/9/500>

# Tid og strukturering af genoptræning

## Varigheden af genoptræning

Varigheden af genoptræningsprotokollen er specifik til den individuelle patient og er afhængig af at patientens demonstrerer sin evne til sikkert at kunne vende tilbage til samme aktivitetsniveau som før skaden (kriteriebaseret). Accelereret genoptræning kan under de rigtige forhold benyttes uden uønskede bivirkninger. Specifikke kriterier bør anvendes til progressionen af genoptræningen med respekt for minimumskrav i forhold til beskyttelse og heling af graften.



## Usuperviseret øvelsesudførelse

Udførelse af øvelser kan følges usuperviseret af patienter efter en forrest korsbåndskonstruktion, hvis der ikke er råd til superviseret genoptræning, begrænset adgang til fysioterapi eller hvis patienterne har en høj motivation og er kompatibel med at udføre deres genoptræning selvstændig. Uanset hvad, bør patienterne have et individuelt tilrettelagt program og bør monitoreres i forhold til udførelsen af genoptræningsprotokollen, samt sikre progression uden uønskede bivirkninger.



## Præ-operativ genoptræning

Præoperativ genoptræning kan forbedre postoperativ m. quadriceps styrke, knæets bevægelighed og muligvis reducere tiden for tilbagevenden til sport. Vi anbefaler mindst én konsultation for at sikre, at der er tilstrækkelig muskelaktivering og at der ikke er nogen knæ bevægelsesrestriktioner der kan kræve yderligere behov for præoperative konsultationer. Præoperativ genoptræning giver mulighed for at uddanne patienten omkring den kommende postoperative genoptræningsperiode.



# Fysioterapeutiske modaliteter

## Continuous passive motion (CPM)

Der er ingen yderligere fordele i forhold til smerter, bevægelighed eller hævelse ved kontinuerlig brug af passive bevægelse sammenlignet med aktive bevægelsesøvelser. Vi anbefaler imod brugen af dette i genoptræningsprotokollen, da det er tidskrævende og dyrt.



## Neuromuskulær elektrisk stimulation

Vi anbefaler brugen af neuromuskulær elektrisk stimulation (NMES) i den helt tidlige fase efter operation. Dette er for at stimulere muskelaktivering eller minimere den forventede atrofi. I den tidlige fase kan NMES bruges i funktionelle aktiviteter for yderligere at facilitere styrkeforøgelse.



Anbefalet



Ikke anbefalet



Ingen anbefaling



## Kryoterapi

Kryoterapi kan anvendes da det er billigt, nemt at bruge, har en høj grad af patienttilfredshed, sjældent forbundet med bivirkninger og kan derfor anbefales i den tidlige postoperative fase efter en korsbåndsoperation. Patienter bør dog uddannes i sikker anvendelse af kulde for at undgå skader. Hvis kryoterapi med kompression er tilgængeligt, kan det muligvis være mere effektivt end kryoterapi uden kompression.



## Okklusionstræning

Okklusionstræning med lav belastning kan bruges som supplement til den standardiseret behandling i den tidlige fase af genoptræningen. Dette er for at forbedre styrke i forlår og baglår, især når patienten har øgede knæsmarter eller ikke kan tolerere store belastninger i knæledet. Klinikere bør dog være opmærksomme på kontraindikationerne (for eksempel hjertekarsygdomme, omfattende hævelse, hudirritation osv.)



## Helkropsvibration

Helkropsvibration kan bruges som tillægsintervention for at forbedre forlårs styrke og statisk balance, men kan ikke erstatte konventionel genoptræning. Taget i betragtning de øgede omkostninger og de rapporterede komplikationer (smerte eller hævelse), ved brugen af denne intervention, anbefaler vi ikke at inkludere dette i genoptræningsprotokollen.



## Dry needling

Vi anbefaler ikke brugen af vastus medialis triggerpunkts akupunktur i den helt tidlige genoptræningsfase på grund af øget risiko for blødning.



# Påbegyndelse af træning



## Aktive knæbevægelser

Aktive knæbevægelser bør påbegyndes straks efter operationen, med hensyntagen til enhver kirurgiske instruktion. Immobilisering mindsker ikke smerter og kan føre til muskulær atrofi, hvilket kan forsinke generhvervelse af funktion.



## Tidlig vægtbæring

Tidlig vægtbæring (den første uge) bør udføres gradvist, kontrolleret og i henhold til hvad den enkelte patient tolererer, under hensyntagen til eventuelle kirurgiske instruktioner.



## Åbne kinetisk kæde øvelser

Patienten kan starte åben kinetisk kæde øvelser i begrænset bevægelsesudslag (90°–45° knæbøjning) fra den fjerde uge efter operationen. Dette kan gøres uden at gå på kompromis med knæstabilitet. Klinikere og patienter bør monitorer forreste knæsmarter og justere progressionen og knæbelastningen derefter.



Anbefalet



Ikke anbefalet



Ingen anbefaling

## Isometriske forlårsøvelser

Isometriske forlårsøvelser, herunder statiske forlårskontraktioner og strakt benløft kan have lille effekt på hurtigere at genvinde knæbøjning, men ikke på forlårsstyrken. Øvelserne kan udføres i løbet af de første to uger efter operationen uden at gå på kompromis med graftintegriteten.



## Tidlig benpres

Benpres kan påbegyndes så tidligt som tre uger efter operationen hos patienter med baglårsgraft. Ved at bruge et 'funktionel bevægelsesmønster', svarende til en halv squat bevægelse (0°–45°), forbedres styrken i forlår og baglårsmuskulaturen, funktionelle aktiviteter og subjektiv funktion. Forreste knæsmarter bør monitoreres og belastningen progredieres derefter.



## Tidlig excentrisk forlårsøvelser

Tidlig excentrisk styrketræning af forlåret, ved benyttelse af excentrisk cykling eller cross-trainer, mellem 20° til 60° knæbøjning, kan påbegyndes tre uger efter operationen hos patienter med en patella sene eller baglårs autograft, til at forbedre forlårsstyrken og hypertrofi uden at gå på kompromis med graftens integritet.



# Styrke og motorisk kontrol træning

## Åbne & lukket kinetisk kæde øvelser

En kombination af øvelser i både den lukkede og åbne kinetiske kæde kan føre til signifikant forbedret forlårsstyrke og tidligere tilbagevenden til sport, uden øget løshed, sammenlignet med øvelser udført udelukkende i den lukkede kinetiske kæde. Monitorer for forreste knæsmarter under øvelser i den åbne kinetiske kæde, og juster belastningen derefter.



## Koncentrisk og excentrisk træning

Vi foreslår at bruge excentrisk træning i kombination med koncentrisk træning for at stimulere til forbedret styrke og funktionelle resultater efter forrest korsbåndsoperation (ACLR).



## Isotonisk og isokinetisk træning

Brugen af udelukkende isokinetisk træning til muskelstyrkelse efter ACLR anbefales ikke. Kombinationen af isotonisk og isokinetisk træning ser ud til at forbedre muskelstyrken mere end interventionerne udført isoleret.



## Motorisk kontrol træning

Motorisk kontrol og styrketræning er begge en integrerede del af genoptræningen og bør kombineres i genoptræningsprotokollen for at opnå forbedret resultater.



✓ Anbefalet

✗ Ikke anbefalet

? Ingen anbefaling



## Plyometrisk og agility træning

Plyometrisk og agility træning kan yderligere forbedre subjektiv funktion og funktionelle aktiviteter, sammenlignet med standard behandling uden nogen øget løshed og smerte.



## Cross-education træning

Der er modstridende resultater om effekten af cross-education træning på forlårsstyrken. Vi anbefaler imod at implementerer et omfattende cross-education træningsprogram for styrkeforøgelse af det skadede ben. Det ikke-involverede bens styrke bør monitoreres og genoptrænes tilbage til baseline eller optimalt niveau, hvis muligt.



## Kropskerne stabilitetsøvelser

Kropskerne stabilitetsøvelser kan forbedre de funktionelle resultater, subjektiv knæfunktion og kan være en tilføjelse til genoptræningsprotokollen.



## Bassintræning

Træning i vand kan anvendes som supplement til standard behandling i den tidlige fase af genoptræningen for at forbedre den subjektive knæfunktion. Vi anbefaler at starte 3-4 uger efter operationen, når såret er fuldstændig helet.



# Retur til aktiviteter

## Retur til bilkørsel

Vi anbefaler, at patienten undgår bilkørsel, før de med sikkerhed kan aktivere bremsen i en simuleret nødsituation. Typisk vil dette være ca. 4-6 uger efter højresidig ACLR og ca. 2-3 uger efter venstresidig ACLR.



## Retur til løb

Til trods for manglende forskningsresultater, mener vi, at det er berettiget at foreslå kriterier for tilbagevenden til løb. (Når volumen og intensiteten af løb er stor nok til at fremkalde en kardiovaskulære adaptationer):



- 95% knæbevægelse
- Fuld knæekstension
- Ingen hævelse
- >80% forlårsstyrke sammenlignet med modsatte ben
- >80% excentrisk impuls ved udførelse af et countermovement hop
- Smertefri jogging i vand og løb i Alter-G
- Smertefrie gentagende et bens hop ('pogos')





## Retur til sport/ afslutning på genoptræning

Vi foreslår opfyldelse af nedenstående minimumskriterier for en professionel sportsudøver, når denne skal klarmeldes ift opstart på træning i deres klub, og ved gradvis tilbagevende til fuld deltagelse i deres sport.

- Ingen smerte eller hævelse
- Fuld bevægelighed i knæet
- Stabilt knæ (pivot shift test, Lachmans test, måling af løshed)
- Normaliseret subjektiv knæfunktion og psykologisk parathed ved brug af patientrapporteret resultater. (Oftest benyttet er den International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form (IKDC), ACL-Return to Sport after Injury scale (ACL-RSI) og Tampa Scale for Kinesiophobia).
- Isokinetisk test af maksimal forlårs og baglårs styrke ved 60°/s bør vise 100% symmetri for at vende tilbage til sport med krævende retningskift Genvind (som minimum) præoperative værdier (hvis de er tilgængelige) og de normative værdier der kræves i henhold til den givende sport og aktivitetsniveau.
- Countermovement hop og Drop Jump skal være >90% symmetri ift hoppehøjde og koncentrisk og excentrisk hop impuls. Reaktiv styrke indeks (højde/tid) >1.3 for 2-bens afsæt og 0.5 for 1-bens afsæt for atleter (der kræves højere hvis der dyrkes atletik).
- For hoppe biomekanik - normaliser absolutte og symmetriske værdier for momenter, vinkler og hop i lodrette og fremadrettet hop. Især med fokus på det sagittale og frontale plan omkring hofte, knæ og ankler.
- For løbespecifik biomekanik - Genvind >90% symmetri af lodret ground reaction force og knæets biomekanik under standfasen, under løb med høj fart og ved retningskift.
- Gennemførelse af et sports specifikt træningsprogram.

