

National klinisk retningslinje for behandling af forreste korsbåndsskade hos voksne

SAKS

Dansk Selskab for Artroskopisk Kirurgi og Sportstraumatologi



Hovedforfatter
Christian Asmus Peter Asmussen

Formand
Martin Lind

Kontaktperson

Professor Dr. med., Ph.d Martin Lind
Århus Universitets Hospital. Palle Juul Jensens Boulevard 99. 8200 Århus N
martinlind@dadlnet.dk
30248244

Sponsorer / Finansiering

Denne nationale kliniske retningslinje er udarbejdet med midler bevilliget under Finansloven 2017 til udarbejdelse af nationale kliniske retningslinjer i perioden 2017-2020.

Ansvarsfraskrivelse

Denne NKR skal betragtes som vejledende og fritager ikke sundhedspersoner for individuelt ansvar for at træffe korrekte beslutninger vedrørende den individuelle patient, i samarbejde med og under hensyntagen til denne. De nationale kliniske retningslinjer er ikke juridisk bindende, og det vil altid være det faglige skøn i den konkrete kliniske situation, der er afgørende for beslutningen om passende og korrekt sundhedsfaglig ydelse. Der er ingen garanti for et succesfuldt behandlingsresultat, selvom sundhedspersoner følger anbefalingerne. I visse tilfælde vil anden behandling end den anbefalede være at foretrække, fordi den passer bedre til patientens situation.

Centrale budskaber

1. Læsevejledning

2. Indledning

3. Kirurgi versus ingen kirurgi (PICO 1)

Svag anbefaling

Overvej kirurgisk rekonstruktion for patienter med overrevet forreste korsbånd, som deltager i arbejde eller sport der indebærer pivotering.

Remark:

Det tyder på, at kirurgisk rekonstruktion forbedrer patientens knæstabilitet og muligvis livskvalitet. Der er en risiko for at de non-operativt behandlede patienter på sigt gerne vil opereres på grund af manglende stabilitet og funktion af deres knæ. Kirurgisk rekonstruktion og non-operativ behandling kan begge muligvis føre til tilfredsstillende resultater vedrørende risiko for ny skade, subjektiv knæfunktion og tilbagevenden til sport.

4. Patellasenegraft versus semitendinosus-/gracilissenegraft (PICO 2)

Svag anbefaling

Overvej både patellasenegraften og semitendinosus-/gracilissenegraften i forbindelse med primær rekonstruktion af forreste korsbånd.

Remark: Begge grafter fører til tilfredsstillende resultater. Grafternes individuelle fordele og ulemper må diskuteres med patienten og inddrages i beslutningsprocessen for valg af graft ifm. primær rekonstruktion af forreste korsbånd. Operation med patellasenegraft medfører antydningvis en lidt bedre målbar passiv knæstabilitet i forhold til semitendinosus-/gracilissenegraft.

5. Kirurgi inden for 3 uger versus efter 3 uger (PICO 3)

Svag anbefaling

Overvej at operere patienter med overrevet forreste korsbånd og indikation for rekonstruktion subakut inden for 3 uger efter skaden eller elektivt efter 3 uger, idet der ikke er fundet væsentlige forskelle i de undersøgte outcomes.

Remark: Evidensen for anbefalingen baseres på fire randomiserede studier og fire observationelle studier. Overordnet tyder evidensen på, at patienterne klarer sig lige godt om de opereres inden for 3 uger eller efter 3 uger i forhold til de undersøgte outcomes. Der findes dog enkelte forskelle. Rekonstruktion inden for 3 uger reducerer muligvis sygefraværet, og rekonstruktion efter 3 uger øger muligvis antallet af patienter, som vender tilbage til samme niveau af sportsaktivitet som før skaden. Dette må man tage stilling til og inddrage i beslutningsprocessen for patientens behandling.

6. Superviseret styrketræning versus hjemmetræning (PICO 4)

Konsensusanbefaling

Det er god praksis, at patienter med overrevet forreste korsbånd, som er opstartet på non-operativ behandling, tilbydes superviseret og struktureret styrketræning.

Remark: Arbejdsgruppen anbefaler superviseret og struktureret styrketræning for, at patienterne genoptræner sufficent og hensigtsmæssigt efter deres individuelle behov, samt at progressionen i genoptræningen sikres. Det er god praksis, at en del af træningen er superviseret minimum de første 12 uger efter overrevet forreste korsbånd.

7. Tilbagevenden til sport baseret på funktionelle kriterier versus tid (PICO 5)

Konsensusanbefaling

Det er god praksis, at tilbagevenden til sport efter overrevet forreste korsbånd ikke kun baseres på tid, men også på funktionelle kriterier.

Remark: Arbejdsgruppen anbefaler, at de funktionelle kriterier består af en kombination af fysiske test, objektiv knæstabilitet og eventuelt test for psykologisk parathed. Dette sammenholdes med tidskriteriet 9-24 måneder efter behandlingsstart, den sportsgren og det niveau patienten planlægger at vende tilbage til.

8. Baggrund

9. Patientcases

10. Implementering

11. Monitorering

12. Fokuserede spørgsmål

13. Opdatering og videre forskning

14. Beskrivelse af metode samt anbefalingernes styrke og implikationer

15. Søgebeskrivelse

16. Sekretariatet og arbejdsgruppen

17. Forkortelser og begreber

1. Læsevejledning

Retningslinjen er bygget op i to lag:

1. Lag - Anbefalingen

Stærk anbefaling for (Grøn)

Der gives en stærk anbefaling for, når der er evidens af høj kvalitet, der viser, at de samlede fordele ved interventionen er klart større end ulemperne. Det betyder, at alle, eller næsten alle, patienter vil ønske den anbefalede intervention

Stærk anbefaling imod (Rød)

Der gives en stærk anbefaling imod, når der er evidens af høj kvalitet, der viser, at de samlede ulemper ved interventionen er klart større end fordelene. Der anvendes også en stærk anbefaling imod, når gennemgangen af evidensen viser, at en intervention med stor sikkerhed er nyttesløs.

Svag/betinget anbefaling for (Gul)

Der gives en svag/betinget anbefaling for interventionen, når det vurderes, at fordelene ved interventionen er større end ulemperne, eller den tilgængelige evidens ikke kan udelukke en væsentlig fordel ved interventionen, samtidig med at det vurderes, at skadevirkningerne er få eller fraværende. Denne anbefaling anvendes også, når det vurderes, at patienters præferencer varierer.

Svag/betinget anbefaling imod (Orange)

Der gives en svag/betinget anbefaling imod interventionen, når det vurderes, at ulemperne ved interventionen er større end fordelene, men hvor dette ikke er underbygget af stærk evidens. Denne anbefaling anvendes også, hvor der er stærk evidens for både gavnlige og skadelige virkninger, men hvor balancen mellem dem er vanskelige at afgøre. Ligeledes anvendes den også, når det vurderes, at patientens præferencer varierer.

Konsensusanbefaling (Blå)

Konsensus anbefaling anvendes, når der ikke foreligger relevant evidens, og bygger således på faglig konsensus blandt medlemmerne af arbejdsgruppen, der har udarbejdet den kliniske retningslinje. Anbefalingen kan være enten for eller imod interventionen. Da der er tale om faglig konsensus, er denne type anbefaling svagere end de evidensbaserede anbefalinger, uanset om de evidensbaseret er stærke eller svage.

Se bilag "Beskrivelse af anbefalingernes styrke og implikationer" for mere information

2. Lag – Grundlaget for anbefalingen

Klik på anbefalingen, hvis du vil vide mere om grundlaget for anbefalingen

Evidensprofilen: De samlede effektestimater samt referencer til studierne.

Sammenfatning: Overblik over samt kort gennemgang af den tilgrundliggende evidens

Kvaliteten af evidensen:

Høj: Vi er meget sikre på, at den sande effekt ligger tæt på den estimerede effekt

Moderat: Vi er moderat sikre på den estimerede effekt. Den sande effekt ligger sandsynligvis tæt på denne, men der er en mulighed for, at den er væsentligt anderledes

Lav: Vi har begrænset tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt kan være væsentligt anderledes end den estimerede effekt

Meget lav: Vi har meget ringe tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt vil sandsynligvis være væsentligt anderledes end den estimerede effekt.

Nøgleinformation: Kort beskrivelse af gavnlige og skadelige virkninger, kvaliteten af evidensen og overvejelser om patientpræferencer.

Rationale: Beskrivelse af hvorledes de ovenstående elementer blev vægtet i forhold til hinanden og resulterede i den aktuelle anbefalings retning og styrke.

Praktiske oplysninger: Praktisk information vedrørende behandlingen og oplysninger om eventuelle særlige patientovervejelser.

Adaption: Såfremt anbefalingen er adapteret fra en anden retningslinje, findes her en beskrivelse af eventuelle ændringer.

Diskussion: Hvis du er logget ind som bruger, kan du her komme med kommentarer til specifikke anbefalinger.

Referencer: Referenceliste for anbefalingen.

2. Indledning

Formål

Formålet med de nationale kliniske retningslinjer er, at sikre en evidensbaseret indsats af ensartet høj kvalitet på tværs af landet, medvirke til hensigtsmæssige patientforløb og vidensdeling på tværs af sektorer og faggrupper samt prioritering i sundhedsvæsenet.

Denne nationale kliniske retningslinje har undersøgt evidensen bag fem spørgsmål som arbejdsgruppen har fundet det relevant at få undersøgt evidensen bag. Der er således tale om punktnedslag på fem forskellige behandlingsmodaliteter, og ikke en samlet behandlingstrappe eller behandlingsstrategi til voksne patienter med overrevet forreste korsbånd. Behandling af voksne patienter med overrevet forreste korsbånd bør altid foregå ud fra en helhedsbetragtning og vurdering af den enkelte patients behov og ønsker.

Overrevet forreste korsbånd er en af de hyppigste idrætsrelaterede skader og rammer oftest yngre sportsaktive individer. Der er årligt ca. 5000 forreste korsbåndsskader i Danmark [127]. Skaden kan behandles både operativt og konservativt. Behandlingsforløbene har mange trin, med adskillige variabler, som gør at der er stor variation i behandlingen regionalt. Seneste kliniske retningslinje for behandlingen af overrevet forreste korsbånd findes i referenceprogram for [Ledbåndsskader i knæleddet \(2006\)](#). Der synes at være variation i behandlingen af overrevet forreste korsbånd hos voksne i Danmark. Dette sammenholdt med ny evidens på området siden seneste kliniske retningslinje fra 2006, har medvirket til, at vi har fundet det relevant at udarbejde en national klinisk retningslinje på området.

En national klinisk retningslinje indeholder alene konkrete handlingsanvisninger indenfor udvalgte, velafgrænsede kliniske problemstillinger (dvs. hvad der skal gøres og hvem er det relevant for). Den har ikke som primært formål at afklare visitation og organisering af indsatsen (hvem der skal tilbyde indsatsen) eller samfundsøkonomiske konsekvenser (hvad er den afledte effekt på ressourcerne og er disse til stede). Disse typer af problemstillinger kan eksempelvis håndteres i en visitationsretningslinje, et pakkeforløb, et forløbsprogram, et referenceprogram eller en medicinsk teknologivurdering (MTV).

Denne nationale kliniske retningslinje erstatter ikke referenceprogrammet men supplerer denne [111].

Afgrænsning af patientgruppe

Den undersøgte patientgruppe i denne retningslinje er patienter som er fyldt atten år og diagnosticeret med overrevet forreste korsbånd. I alle inkluderede patientkohorter er gennemsnitsalderen over atten år, dog er enkelte patienter under atten år.

Målgruppe/brugere

Den primære målgruppe er sundhedsfagligt personale involveret i behandlingsforløbet af voksne patienter med overrevet forreste korsbånd.

- Ortopædkirurger som udreder, diagnosticerer og opererer patienterne.
- Alment praktiserende læger som diagnosticerer og henviser patienterne til videre behandling.
- Fysioterapeuter som diagnosticerer, genoptræner og klarer patienterne.
- Akutmedicinere som diagnosticerer og henviser patienterne til videre behandling.
- Idrætsmedicinere som diagnosticerer og henviser patienterne til videre behandling.

Emneafgrænsning

Den nationale kliniske retningslinje indeholder handlingsanvisninger for udvalgte og velafgrænsede kliniske problemstillinger ('punktnedslag i patientforløbet'). Disse problemstillinger er prioriteret af den faglige arbejdsgruppe som de områder, hvor det er vigtigst at få afklaret evidensen. Den nationale kliniske retningslinje for behandling af forreste korsbåndsskade hos voksne beskæftiger sig således med udvalgte dele af behandlings- og rehabiliteringsindsatser til voksne patienter med overrevet forreste korsbånd.

Retningslinjen er opbygget således, at:

Fokuseret spørgsmål 1 omhandler kirurgisk rekonstruktion versus superviseret genoptræning

Fokuseret spørgsmål 2 omhandler graftvalg, patellasegreft versus semitendinosus-/gracilissegreft

Fokuseret spørgsmål 3 omhandler kirurgi inden for 3 uger versus tidligst efter 3 uger

Fokuseret spørgsmål 4 omhandler non-operativ behandling ved superviseret styrketræning versus hjemmetræning

Fokuseret spørgsmål 5 omhandler tilbagevenden til sport baseret på funktionelle kriterier versus tid

For at give læseren det fulde overblik over evidensen, har vi a priori valgt at inkludere både randomiserede kontrollerede studier såvel som observationelle studiedesigns. Tilsvarende baseres de endelige anbefalinger på en samlet vurdering af evidensen fra både randomiserede og observationelle studier.

Patientperspektivet

I udarbejdelsen af denne retningslinje har patientperspektivet været repræsenteret via en repræsentant, som tidligere har været elitehåndboldspiller og har gennemgået et behandlingsforløb.

Se medlemmet af arbejdsgruppen i bilaget "Sekretariatet og arbejdsgruppen".

3. Kirurgi versus ingen kirurgi (PICO 1)

Bør patienter med overrevet forreste korsbånd, som deltager i arbejde eller sport der indebærer pivotering, have tilbudt kirurgisk rekonstruktion frem for superviseret genoptræning?

Baggrund for valg af spørgsmål

De seneste år er der publiceret studier, som sammenligner kirurgisk behandling med non-operativ behandling hos patienter med overrevet forreste korsbånd. Studierne tyder på, at non-operativ behandling også kan føre til tilfredsstillende resultater [6][7]. Vi ønsker derfor, at gennemgå litteraturen og klarlægge evidensen for forskelle i behandlingsresultater for kirurgisk og non-operativ behandling.

Svag anbefaling

Overvej kirurgisk rekonstruktion for patienter med overrevet forreste korsbånd, som deltager i arbejde eller sport der indebærer pivotering.

Det tyder på, at kirurgisk rekonstruktion forbedrer patientens knæstabilitet og muligvis livskvalitet. Der er en risiko for at de non-operativt behandlede patienter på sigt gerne vil opereres på grund af manglende stabilitet og funktion af deres knæ. Kirurgisk rekonstruktion og non-operativ behandling kan begge muligvis føre til tilfredsstillende resultater vedrørende risiko for ny skade, subjektiv knæfunktion og tilbagevenden til sport.

Praktiske Oplysninger

Efterbehandlingen har betydning. Det er nødvendigt med systemiseret/struktureret genoptræning af både operativt rekonstruerede og non-operativt behandlede patienter.

Nøgleinformationer

Gavnlige og skadelige virkninger

Lille netto gevinst eller små forskelle mellem alternativerne

Kirurgi har muligvis en positiv effekt på målbar passiv knæstabilitet, målt både i et randomiseret og et observationelt studie. Kirurgi har muligvis en positiv effekt på livskvalitet målt i et observationelt studie, men i et randomiseret studie findes der ingen forskel. Der blev ikke rapporteret om nogen forskel i forekomsten af risiko for ny skade i et observationelt studie. Der var ingen klinisk forskel mellem kirurgi og non-operativ behandling for de øvrige målte outcomes.

Kvaliteten af evidensen

Meget lav

Tiltroen til den eksisterende evidens er meget lav.

Patientpræferencer

Ingen betydelig variation forventet

Behandlingsvalget er en individuel vurdering, som træffes i sammenråd med patientens ønske og instabilitetsgener. Det forventes, at størstedelen af patienterne som deltager i pivoterende arbejde eller sport gerne vil tilbydes kirurgisk rekonstruktion. Patienter, som ikke deltager i pivoterende arbejde eller sport, vil muligvis foretrække non-operativ behandling. Af disse vil nogle ikke opnå et tilstrækkeligt højt funktionsniveau af deres knæ og derfor skifte til operativ rekonstruktion.

Andre overvejelser

Som vist i et randomiseret studie [5], vil ca. 50 % af de konservativt behandlede patienter på sigt skifte til kirurgisk rekonstruktion pga. instabilitet og nedsat funktion af knæet.

Rationale

I formuleringen af anbefalingen er der lagt vægt på, at kirurgisk rekonstruktion og non-operativ behandling kan føre til samme gode resultater. Dog, som vist i et randomiseret studie [5], vil ca. 50 % af de konservativt behandlede patienter på sigt skifte til kirurgisk rekonstruktion pga. instabilitet og nedsat funktion af knæet. Det tyder på, at kirurgisk rekonstruktion forbedrer patienternes målbare passive knæstabilitet, samt forbedrer deres livskvalitet. Der findes ingen betydelige skadevirkninger ved kirurgisk

rekonstruktion. Tiltroen til evidensen er dog meget lav. Det forventes, at størstedelen af patienterne, som deltager i pivoterende arbejde eller sport, gerne vil tilbydes kirurgisk rekonstruktion. Samlet set bliver det en svag anbefaling for, at patienter med overrevet forreste korsbånd, som deltager i arbejde eller sport der indebærer pivotering skal tilbydes kirurgisk rekonstruktion.

Fokuseret Spørgsmål

- Population:** Patienter som er fyldt atten år, diagnosticeret med forreste korsbåndsruptur og med arbejde/sport der indebærer pivotering - Randomiserede studier.
- Intervention:** Kirurgisk behandling, rekonstruktion af forreste korsbånd
- Sammenligning:** Non-operativ behandling i form af superviseret genoptræning

Sammenfatning

Søgning efter litteratur:

Der blev i søgningen ikke fundet nogle relevante guidelines. Søgning efter systematiske reviews resulterede i to reviews [3][4]. Efter nærmere evaluering bidrog de med tre observationelle studier [9][8][7] og to randomiserede studier [5][6], hvor det ene randomiserede studie (Frobell et al 2013) er et fem års opfølgning på det andet randomiserede studie (Frobell et al 2010).

Søgning efter primærlitteratur resulterede i yderligere fem observationelle studier [15] [16][17][14][12].

Evidensgrundlaget for besvarelsen af dette fokuserede spørgsmål består således samlet af ét randomiseret studie og otte observationelle studier.

Flowcharts der viser udvælgelsen af litteratur kan findes [HER](#)

AMSTAR vurdering af de inkluderede reviews kan findes [HER](#)

ROBINS-I vurdering af de inkluderede observationelle studier kan findes [HER](#)

Gennemgang af evidensen:

Randomiseret studie:

Frobell et al. [5][6] inkluderer samlet 121 patienter og randomiserer dem til enten struktureret rehabilitering og tidlig rekonstruktion eller struktureret rehabilitering med mulighed for senere rekonstruktion. 62 patienter randomiseres til rehabilitering og tidlig rekonstruktion inden for 10 uger og 59 patienter randomiseres til rehabilitering med mulighed for senere rekonstruktion af forreste korsbånd. Patienterne har en gennemsnitsalder på 26,5 år og modtager alle samme strukturerede genoptræning. Alle rekonstruktioner er single bundle og der bruges enten en hamstringsene autograft eller en patellasene autograft. Patienterne bliver fulgt i 5 år. Af de non-operativt behandlede patienter, er der 30 patienter (51 %) som får rekonstrueret forreste korsbånd inden for 5 år.

Observationelle studier:

Moksnes et al. [7] inkluderer samlet 125 med ruptur af forreste korsbånd, og deler dem op i operativt rekonstruerede og non-operativt behandlede. Patienterne bliver fulgt i 1 år. Alle patienter deltog i level I og level II sport inden deres ruptur [19]. Alle patienter gennemgår et 3 måneders aktivt rehabiliteringsprogram inden deres behandling besluttes. Behandlingsbeslutningen bliver truffet af den ansvarlige ortopædkirurg, fysioterapeut og patienten selv. Ortopædkirurgen træffer den endelige beslutning om en patient skal tilbydes kirurgi eller ej. Patienterne opereres med en hamstringsene autograft eller patellasene autograft. Af de operativt behandlede patienter, som inden deres skade dyrkede level I sport, reducerer 32 % deres aktivitetsniveau. Tilsvarende for de non-operativt behandlede patienter, reducerede 40 % deres level I aktivitetsniveau.

Meuffels et al. [8] inkluderer samlet 50 patienter med forreste korsbåndsruptur, og deler dem op i to patientkohorter, som er matchet ift. alder, køn og Tegner aktivitetsscore inden deres ruptur. Den ene kohorte består af 25 patienter, som er behandlet non-operativt i 10 år. Den anden kohorte består af 25 patienter som fik rekonstrueret deres forreste korsbånd (med en patellasene autograft) ca. 10 år før deres kontrol i 2006. Efter patienterne fik diagnosen ruptur af forreste korsbånd, blev alle opstartet i genoptræning og testet for instabilitet efter 3 måneder. Herefter blev de enten anbefalet non-operativ behandling og frarådet fremtidige pivoterende aktiviteter eller tilbudt operativ rekonstruktion af forreste korsbånd. Alle patienter gennemgik efterfølgende et genoptræningsforløb.

Ageberg et al. [9] inkluderer 54 patienter med forreste korsbåndsruptur fra studiet af Frobell et al. [6]. Af dem er 36 patienter (gennemsnitsalder 30 år) behandlet med kirurgisk rekonstruktion og 18 non-operativt (gennemsnitsalder 29 år). Alle patienter gennemgår superviseret genoptræning. Patienternes muskelstyrke testes 2-5 år efter deres forreste korsbåndsruptur.

Fithian et al. [12] inkluderer samlet 310 patienter og fordeler dem i 3 grupper, høj risiko, moderat risiko og lav risiko baseret på deres knæstabilitet og sportsniveau inden skaden. Patienterne i den høje risikogruppe anbefales operativ rekonstruktion inden for 3 måneder efter ruptur af forreste korsbånd, hvorimod patienterne i den lave risikogruppe anbefales konservativ behandling. I den moderate risikogruppe anbefales tidlig rekonstruktion eller konservativ behandling afhængigt af kirurgens præference. Alle patienter opstartes i et genoptræningsprogram. Ifm. rekonstruktionen bruges en patellasene autograft.

Patienterne bliver fulgt i ca. 6,6 år.

Dawson et al. [14] inkluderer samlet 136 i patienter med ruptur af forreste korsbånd og deler dem op i to grupper, operativt rekonstruerede og non-operativt behandlede. Patienterne valgte selv deres behandling. De har en median alder på 32 år og bliver fulgt i 38 måneder.

Grindem et al. [15] inkluderer samlet 233 patienter med ruptur af forreste korsbånd og deler dem op i to grupper, operativt rekonstruerede og konservativt behandlede. Alle patienter deltog i pivoterende sport minimum to gange om ugen inden deres ruptur. Alle patienter gennemgår et aktivt rehabiliteringsprogram inden beslutningen for operativ eller non-operativ behandling tages. Beslutningen tages af en ortopædkirurg i samråd med patienten og en fysioterapeut. Patienterne rekonstrueres med enten en hamstringsene autograft eller en patellasene autograft. De operativt behandlede patienter følges gennemsnitligt i 12,7 måneder og de non-operativt behandlede i ca. 12,9 måneder.

Kovalak et al. [16] inkluderer samlet 266 patienter med ruptur af forreste korsbånd og deler dem op i to grupper, operativt rekonstruerede og non-operativt behandlede. Patienterne bliver fulgt i 5 år. De operativt behandlede patienter bliver opereret inden for 6-8 uger efter skaden og alle opereres med en hamstringsene autograft.

Risantis et al. [17] inkluderer samlet 22 mænd med ruptur af forreste korsbånd, 11 operativt rekonstruerede (gennemsnitsalder 27 år) og 11 non-operativt behandlede (gennemsnitsalder 29 år). Derudover bliver der inkluderet en kontrolgruppe bestående af 11 raske mænd med tilsvarende alder. De non-operativt behandlede patienter bliver testet mere end et år efter deres ruptur. De operativt behandlede patienter bliver testet et år efter rekonstruktionen. Ved rekonstruktionen bruges en patellasene autograft.

Samlede resultater:

For dette fokuserede spørgsmål er følgende outcomes vurderet til at være kritiske: risiko for ny skade, knæfunktion og tilbagevenden til sport.

Der blev ikke fundet randomiserede studier, som kunne belyse effekten af risiko for ny skade. Et observationelt studie viste, at der ikke var nogen forskel i risiko for ny skade efter hhv. operativ og non-operativ behandling. Resultaterne fra et randomiseret studie og tre observationelle studier viser, at der ikke var nogen forskel i knæfunktion efter hhv. operativ og non-operativ behandling. Et randomiseret og de samlede resultater fra to observationelle studier viste, at der ikke var nogen forskel i tilbagevenden til sport efter operativ eller non-operativ behandling.

For de vigtige outcomes viser resultaterne fra 1 randomiseret studie og 4 observationelle studier, at operativ behandling muligvis forbedrer målbar passiv knæstabilitet sammenlignet med non-operativ behandling. Resultaterne fra et randomiseret studie viste ingen forskel i livskvalitet efter hhv. operativ og non-operativ behandling. Sammenlignet med de samlede resultater fra 3 observationelle studier, tyder resultaterne på, at operativt behandlede patienter har højere livskvalitet end non-operativt behandlede patienter.

Der blev ikke fundet nogen klinisk forskel mellem operativ og non-operativ behandling for de øvrige målte outcomes.

Metaanalyserne og risk of bias vurdering kan tilgås [HER](#)

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator Non-operativ behandling	Intervention Kirurgi	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
Artroseudvikling (antal patienter med radiologisk artrose). Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Relative risiko 1.34 (CI 95% 0.4 – 4.56) Baseret på data fra 84 patienter i 1 studier. ¹ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 5 år.	115 per 1.000 Forskæl: 39 flere per 1.000 (CI 95% 69 færre – 409 flere)	154 per 1.000	Lav på grund af meget alvorlig upræcist effekttestimat ²	Kirurgi påvirker muligvis ikke artroseudvikling ved 5 års follow-up, sammenlignet med non- operativ behandling.

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator Non-operativ behandling	Intervention Kirurgi	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
<p>Knæstabilitet (antal patienter med normal Pivot shift test). Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 4.27 (CI 95% 1.91 – 9.57) Baseret på data fra 87 patienter i 1 studier. ³ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 5 år.</p>	<p>179 per 1.000</p>	<p>764 per 1.000</p>	<p>Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist effekttestimat ⁴</p>	<p>Kirurgi forbedrer muligvis patienternes målbare passive knæstabilitet, målt ved en normal pivot shift test ved 5 års follow-up, sammenlignet med non-operativ behandling.</p>
<p>Sportsaktivitet (antal patienter tilbage til samme niveau som før skaden). Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 1.06 (CI 95% 0.45 – 2.51) Baseret på data fra 88 patienter i 1 studier. ⁵ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 5 år.</p>	<p>206 per 1.000</p>	<p>218 per 1.000</p>	<p>Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist effekttestimat ⁶</p>	<p>Kirurgi påvirker muligvis ikke antallet af patienter, som bliver aktive på samme niveau som før skaden ved 5 års opfølgning, sammenlignet med non-operativ behandling.</p>
<p>Risiko for ny skade i menisk, brusk eller reruptur. Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>9 Kritisk</p>	<p>Baseret på data fra patienter i 0 studier.</p>				<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde risiko for ny skade i menisk, brusk eller reruptur ved længste follow-up (min 1 år). Et randomiseret studie [5], viste at ca. 50 % af de konservativt behandlede patienter på sigt skiftede til kirurgisk rekonstruktion pga. instabilitet og nedsat funktion af knæet.</p>
<p>Komplikationer Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Baseret på data fra patienter i 0 studier.</p>				<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde komplikationer ved længste follow-up (min 1 år).</p>
<p>Knæfunktion. Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>9 Kritisk</p>	<p>Målt med: KOOS4. Skala: 0 – 100 Højere bedre Baseret på data fra: 88 patienter i 1 studier. ⁷ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 5 år.</p>	<p>Forskæl: MD 2 lavere (CI 95% 9.5 lavere – 5.5 højere)</p>		<p>Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist effekttestimat ⁸</p>	<p>Kirurgi påvirker muligvis ikke knæfunktionen målt ved KOOS4 ved 5 års follow-up, sammenlignet med non-operativ behandling.</p>
<p>Tilbagevenden til sport. Længste follow-up (mellem 1-5 år)</p>	<p>Målt med: Tegner score. Skala: 0 – 10 Højere bedre Baseret på data fra: 88 patienter i 1 studier. ⁹ (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskæl: MD 0 lavere (CI 95% 0.75 lavere – 0.75 højere)</p>		<p>Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist</p>	<p>Kirurgi påvirker muligvis ikke tilbagevenden til sport målt ved Tegner score, ved 5 års follow-up, sammenlignet med non-operativ behandling.</p>

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator Non-operativ behandling	Intervention Kirurgi	Tiltro til estimaterne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
9 Kritisk	Opfølgningstid: 5 år.			effekttestimat ¹⁰	
Livskvalitet. Længste follow-up (min 1 år)	Målt med: SF-36, fysiske komponent. Skala: 0 – 100 Højere bedre Baseret på data fra: 88 patienter i 1 studier. ¹¹ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 5 år.	Forskel: MD 0 lavere (CI 95% 9.17 lavere – 9.17 højere)		Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist effekttestimat ¹²	Kirurgi påvirker muligvis ikke livskvaliteten målt ved SF-36 (fysiske komponent) ved 5 års follow-up, sammenlignet med non-operativ behandling.
6 Vigtig					

- Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Frobell 2013. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Få patienter inkluderet, Brede konfidensintervaller, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Frobell 2013. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Få patienter inkluderet, Kun data fra ét studie, Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel med inkluderede studier: [5]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Få patienter inkluderet, Brede konfidensintervaller, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Frobell 2013. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Få patienter inkluderet, Brede konfidensintervaller, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Frobell 2013. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Frobell 2013. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, Manglende blinding. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

Fokuseret Spørgsmål

- Population:** Patienter som er fyldt atten år, diagnosticeret med forreste korsbåndsrupetur og med arbejde/sport der indebærer pivotering - Observationelle studier.
- Intervention:** Kirurgisk behandling, rekonstruktion af forreste korsbånd.
- Sammenligning:** Non-operativ behandling i form af superviseret genoptræning.

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator Non-operativ behandling	Intervention Kirurgi	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
Sygefravær. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Baseret på data fra patienter i 0 studier.				Vi fandt ingen studier, der opgjorde sygefraværet ved længste follow-up (min 1 år).
Bevægelighed af knæledet. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Baseret på data fra patienter i 0 studier.				Vi fandt ingen studier, der opgjorde bevægeligheden af knæledet ved længste follow-up (min 1 år).
Kinesiofobi. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Baseret på data fra patienter i 0 studier.				Vi fandt ingen studier, der opgjorde forekomsten af kinesiofobi ved længste follow-up (min 1 år).
Knæstabilitet (KT1000, 3 mm eller < 3 mm). Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Relative risiko 2.38 (CI 95% 1.29 – 4.38) Baseret på data fra 50 patienter i 1 studier. ¹ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 10 år.	320 per 1.000	762 per 1.000	Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist effekttestimat ²	Kirurgi forbedrer muligvis patienternes målbare passive knæstabilitet, målt ved KT1000 (3 mm eller < 3 mm) ved 10 års follow-up, sammenlignet med non-operativ behandling.
Sportsaktivitet (antal patienter tilbage til samme niveau som før skaden). Længste follow-up (mellem 1-5 år) 6 Vigtig	Relative risiko 1 (CI 95% 0.85 – 1.19) Baseret på data fra 240 patienter i 2 studier. ³ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 1 år.	686 per 1.000	686 per 1.000	Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist effekttestimat ⁴	Kirurgi påvirker muligvis ikke antallet af patienter, som vender tilbage til samme niveau som før skaden, målt ved 1 års follow-up, sammenlignet med non-operativ behandling.
Artroseudvikling (antal patienter med radiologisk artrose). Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Relative risiko 1.71 (CI 95% 0.81 – 3.63) Baseret på data fra 50 patienter i 1 studier. ⁵ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 10 år.	280 per 1.000	479 per 1.000	Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist effekttestimat ⁶	Kirurgi påvirker muligvis ikke artroseudvikling ved 10 års follow-up, sammenlignet med non- operativ behandling.

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator Non-operativ behandling	Intervention Kirurgi	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
Risiko for ny skade i menisk, brusk eller reruptur. Længste follow-up (min 1 år) 9 Kritisk	Relative risiko 1 (CI 95% 0.4 – 2.51) Baseret på data fra 138 patienter i 1 studier. ⁷ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 1 år.	116 per 1.000	116 per 1.000	Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist effekttestimat ⁸	Kirurgi påvirker muligvis ikke risikoen for ny skade målt ved 1 års follow-up, sammenlignet med non-operativ behandling.
Knæfunktion. Længste follow-up (min 1 år) 9 Kritisk	Målt med: IKDC subjective. Skala: 0 – 100 Højere bedre Baseret på data fra: 290 patienter i 3 studier. ⁹ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 1-10 år.	Forskel: MD 0.65 lavere (CI 95% 3.79 lavere – 2.49 højere)		Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat, på grund af alvorlig inkonsistente resultater ¹⁰	Kirurgi påvirker muligvis ikke knæfunktionen målt ved IKDC subjective, ved 1-10 års follow-up, sammenlignet med non-operativ behandling.
Tilbagevenden til sport. Længste follow-up (min 1 år) 9 Kritisk	Målt med: Tegner score. Skala: 0 – 10 Højere bedre Baseret på data fra: 72 patienter i 2 studier. ¹¹ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 1-10 år.	Forskel: MD 2.78 højere (CI 95% 0.11 lavere – 5.67 højere)		Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist effekttestimat ¹²	Kirurgi påvirker muligvis ikke tilbagevenden til sport målt ved tegner score, ved 1-10 års follow-up, sammenlignet med non-operativ behandling.
Knæstabilitet. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Artrometer, KT1000, målt i mm. Lavere bedre Baseret på data fra: 262 patienter i 3 studier. ¹³ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 1 år.	Forskel: MD 2.99 lavere (CI 95% 3.68 lavere – 2.31 lavere)		Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias ¹⁴	Kirurgi øger muligvis målbar passiv knæstabiliteten målt ved KT1000, ved 1 års follow-up, sammenlignet med non-operativ behandling.
Muskelstyrke, knækækstension. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Ekstensions muskelstyrke deficit – LSI (limb symmetry index). Højere bedre Baseret på data fra: 136 patienter i 2 studier. ¹⁵ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 5 år.	Forskel: MD 0.01 lavere (CI 95% 1.45 lavere – 1.43 højere)		Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ¹⁶	Kirurgi påvirker muligvis ikke muskelstyrken målt som ekstension styrke deficit (LSI), ved 5 års follow-up, sammenlignet med non-operativ behandling.
Muskelstyrke, knæflexion. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Fleksions muskelstyrke deficit – LSI. Højere bedre Baseret på data fra: 136 patienter i 2 studier. ¹⁷ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 5 år.	Forskel: MD 0.14 højere (CI 95% 2.06 lavere – 2.34 højere)		Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ¹⁸	Kirurgi påvirker muligvis ikke muskelstyrken målt som fleksions styrke (LSI), ved 5 års follow-up, sammenlignet med non-operativ behandling.
Livskvalitet. Længste follow-up	Målt med: SF-36 og SF-12 fysiske komponent	Forskel: SMD 0.42 højere		Meget lav på grund af	Kirurgi øger muligvis livskvalitet målt ved

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator Non-operativ behandling	Intervention Kirurgi	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
(min 1 år) 6 Vigtig	subskala. Skala: 0 – 100 Højere bedre Baseret på data fra: 354 patienter i 3 studier. ¹⁹ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 3-6 år.	(CI 95% 0.09 højere – 0.75 højere)		alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ²⁰	SF-36 og SF-12 (fysiske komponent) ved 3-6 års follow-up, sammenlignet med non-operativ behandling.

1. Systematisk oversigtsartikel [2] med inkluderede studier: Meuffels 2009. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
2. **Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
3. Systematisk oversigtsartikel [2] med inkluderede studier: Moksnes 2009, [15]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
4. **Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
5. Systematisk oversigtsartikel [2] med inkluderede studier: Meuffels 2009. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
6. **Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
7. Systematisk oversigtsartikel med inkluderede studier: [15]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
8. **Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet i studiene, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
9. Systematisk oversigtsartikel [2] med inkluderede studier: Grindem 2012, Meuffels 2009, Moksnes 2009. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
10. **Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Alvorligt.** Den statistiske heterogenicitet er høj. $I^2 = 66\%$. **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
11. Systematisk oversigtsartikel [2] med inkluderede studier: [17], Meuffels 2009. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
12. **Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
13. Systematisk oversigtsartikel [2] med inkluderede studier: Grindem 2012, Moksnes 2009, Ristanis 2005. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
14. **Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig. Publikationsbias: Ingen betydelig.**
15. Systematisk oversigtsartikel med inkluderede studier: [9], [16]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
16. **Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
17. Systematisk oversigtsartikel [2] med inkluderede studier: Ageberg 2008, Kovalak 2018. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
18. **Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Få patienter inkluderet, Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
19. Systematisk oversigtsartikel [2] med inkluderede studier: Kovalak 2018, Dawson 2016, Fithian 2005. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
20. **Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist**

effektestimater: Alvorligt. Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

4. Patellasnegraft versus semitendinosus-/gracilissnegraft (PICO 2)

Bør graftvalget i forbindelse med primær rekonstruktion af forreste korsbånd være patellasnegraft fremfor semitendinosus-/gracilissnegraft?

Baggrund for valg af spørgsmål

Semitendinosus-/gracilissnegraften (ST/G) er den hyppigst brugte graft (2017: 54,3 %) i forbindelse med primær forreste korsbåndrekonstruktion i Danmark. Den næst hyppigst brugte graft igennem tiden i Danmark, er patellasnegraften [127]. Flere studier har sammenlignet ST/G negraften med patellasnegraften, og har ikke kunnet påvise forskelle i hverken funktionelle outcomes eller ruptur risiko. På det seneste er der dog publiceret studier, med meget store patientkohorter, som finder en lavere risiko for revisionskirurgi, hos patienter opereret med patellasnegraften [87] [63]. Vi ønsker derfor at gennemgå litteraturen og klarlægge evidensen.

Svag anbefaling

Overvej både patellasnegraften og semitendinosus-/gracilissnegraften i forbindelse med primær rekonstruktion af forreste korsbånd.

Begge grafter fører til tilfredsstillende resultater. Grafternes individuelle fordele og ulemper må diskuteres med patienten og inddrages i beslutningsprocessen for valg af graft ifm. primær rekonstruktion af forreste korsbånd. Operation med patellasnegraft medfører antydningvis en lidt bedre målbar passiv knæstabilitet i forhold til semitendinosus-/gracilissnegraft.

Nøgleinformationer

Gavnlige og skadelige virkninger

Lille netto gevinst eller små forskelle mellem alternativerne

Patellasnegraft:

Brug af patellasnegraft øger muligvis antallet af patienter med normal målbar passiv knæstabilitet (målt både i et randomiseret og observationelt studie) sammenlignet med semitendinosus-/gracilissnegraft.

Patellasnegraft nedsætter muligvis antallet af patienter med risiko for ny skade sammenlignet med semitendinosus-/gracilissnegraft, når dette undersøges ved brug af et observationelt studie. Denne forskel blev ikke observeret i et tilsvarende randomiseret studie.

Brug af patellasnegraft øger muligvis antallet af patienter med en ekstensionsdefekt samt nedsætter knæekstensionsmuskelstyrke (målt både i et randomiseret og observationelt studie) ift. semitendinosus-/gracilissnegraft.

Semitendinosus-/gracilissnegraft:

Brug af semitendinosus-/gracilissnegraft reducerer muligvis antallet af patienter med artroseudvikling sammenlignet med patellasnegraft, når dette undersøges i et observationelt studie. Denne forskel blev ikke observeret i et tilsvarende randomiseret studie.

Brug af semitendinosus-/gracilissnegraft nedsætter muligvis knæfleksionsmuskelkraften sammenlignet med patellasnegraft når dette undersøges ved brug af et observationelt studie. Denne forskel blev ikke observeret i et tilsvarende randomiseret studie.

Det er arbejdsgruppens opfattelse at patienter som har et knæliggende arbejde muligvis med fordel kan opereres med semitendinosus-/gracilissnegraft, fordi patellasnegraften ser ud til at øge risikoen for forreste knæ smerter.

Der var ingen klinisk forskel mellem patellasnegraft og semitendinosus-/gracilissnegraft for de øvrige målte outcomes.

Kvaliteten af evidensen

Lav

Tiltroen til den eksisterende evidens er lav.

Patientpræferencer

Betydelig variation er forventet eller usikker

Det forventes, at størstedelen af patienterne ikke vil have en præference ift. grafttype. Patienter med knæliggende arbejde vil

formentlig foretrække semitendinosus-/gracilissenegraften.

Rationale

I formuleringen af anbefalingen er der lagt vægt på, at patellasnegraft og semitendinosus-/gracilissenegraft begge fører til tilfredsstillende resultater. Der findes dog individuelle forskelle. Patellasnegraften øger muligvis antallet af patienter med normal målbar passiv knæstabilitet og nedsætter muligvis risikoen for ny skade, sammenlignet med semitendinosus-/gracilissenegraften. Brug af patellasnegraft øger dog samtidig muligvis antallet af patienter med en ekstensionsdefekt, samt nedsætter knæekstensjonsmuskelstyrke sammenlignet med semitendinosus-/gracilissenegraft. Det tyder muligvis på at semitendinosus-/gracilissenegraften reducerer antallet af patienter med artroseudvikling og nedsætter muligvis muskelstyrken ved knæflexion sammenlignet med patellasnegraften. Tiltroen til evidensen er lav. Det forventes, at størstedelen af patienterne ikke vil have en graftpræference. Samlet set bliver det en svag anbefaling for, at graftvalget i forbindelse med primær rekonstruktion af forreste korsbånd både kan være patellasnegraft og semitendinosus-/gracilissenegraft. Endeligt valg af grafttype bør diskuteres med patienten.

Fokuseret Spørgsmål

- Population:** Patienter som er fyldt atten år og diagnosticeret med forreste korsbåndsruptur - Randomiserede studier.
Intervention: Patellagraft
Sammenligning: Semitendinosus-/gracilis graft

Sammenfatning

Søgning efter litteratur:

Der blev i søgningen ikke fundet nogle relevante guidelines. Søgning efter systematiske reviews resulterede i syv systematiske reviews [24][23][28][26][25][22][27]. Efter nærmere evaluering bidrog de samlet set med 20 randomiserede studier [45][44][43][42][41][40][39][37][46][36][35][34][32][31][30][29][33][38][102][103].

En videre søgning efter primærlitteratur resulterede i yderligere 20 randomiserede studier, hvoraf 15 af disse studier udgjorde originale publikationer, hvoraf de resterende var opfølgingsstudier

[51][50][49][62][57][56][58][60][53][76][86][101][95][65][66][67][97][81][106][82]

Søgningen efter primærlitteratur resulterede desuden i yderligere 37 observationelle studier, hvoraf 35 af disse var originale publikationer

[52][48][59][61][54][55][78][73][75][74][72][77][71][68][69][70][64][90][92][83][88][85][87][84][105][79][80][91][100][99][97][94][93][104][99][63][89]

Evidensgrundlaget for besvarelsen af dette fokuserede spørgsmål består således samlet af 35 randomiserede studier og 35 observationelle studier.

Flowcharts der viser udvælgelsen af litteratur kan findes [HER](#)

AMSTAR vurdering af de inkluderet reviews kan findes [HER](#)

ROBINS-I vurdering af de inkluderede observationelle studier kan findes [HER](#)

Gennemgang af evidensen:

Populationerne i de inkluderede studier består samlet af patienter med en gennemsnitsalder over 18 år, som er diagnosticeret med forreste korsbåndsruptur. Interventionen består af patienter som får foretaget primær rekonstruktion af forreste korsbånd med en patellasnegraft. Kontrolgruppen består af patienter som får foretaget primær rekonstruktion af forreste korsbånd med semitendinosus-/gracilissenegraft. Patienterne blev fulgt i minimum et år.

For yderligere oplysninger omkring de inkluderede studier, henvises der til referencerne.

Samlede resultater:

For dette fokuserede spørgsmål er følgende outcomes vurderet til at være kritiske: risiko for ny skade, knæfunktion og tilbagevenden til sport.

Resultater fra randomiserede studier viste, at der ikke var nogen forskel mellem patellasnegraft og semitendinosus-/gracilissenegraft ift. risiko for ny skade. I et observationelt studie reducerer patellasnegraften muligvis risikoen for ny skade sammenlignet med semitendinosus-/gracilissenegraften. Både randomiserede studier og observationelle studier finder ingen forskel mellem patellasnegraft og semitendinosus-/gracilissenegraft ift. knæfunktion eller tilbagevenden til sport.

For de vigtige outcomes viser resultaterne fra randomiserede studier og observationelle studier, at patellasnegraft muligvis øger antallet af patienter med normal målbar passiv knæstabilitet og antallet af patienter med en ekstensionsdefekt, samt

muligvis reduceret muskelstyrken ved knækstension sammenlignet med semitendinosus-/gracilissenegraft. Resultaterne fra de observationelle studier viser, at semitendinosus-/gracilissenegraft muligvis nedsætter knæfleksionsmuskelstyrken sammenlignet med patellassenegraft. I de randomiserede studier findes der ingen forskel. Resultaterne fra de observationelle studier tyder på, at semitendinosus-/gracilissenegraft muligvis reducerer antallet af patienter med artroseudvikling sammenlignet med patellassenegraft. I randomiserede studier blev der ikke observeret nogen forskel.

Der blev ikke fundet nogen forskel i forekomsten af komplikationer. De overordnede komplikationer rapporteret i studierne for begge graffttyper består af nerve- eller muskelskader relateret til høst af graft, overfladisk og dyb infektion, amotio af prominierende fiksationsudstyr samt intraartikulær impingement og debridement.

Der blev ikke fundet nogen klinisk forskel mellem patellassenegraft og semitendinosus-/gracilissenegraft for de øvrige målte outcomes.

Metaanalyserne og risk of bias vurdering kan tilgås [HER](#)

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator semitendinosus /gracilis	Intervention Patella	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
<p>Antal patienter med risiko for ny skade. Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>9 Kritisk</p>	<p>Relative risiko 0.87 (CI 95% 0.69 – 1.09) Baseret på data fra 2,425 patienter i 25 studier.¹ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 1-17 år.</p>	<p>105 per 1.000</p>	<p>91 per 1.000</p>	<p>Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat²</p>	<p>Brugen af patellassenegraft eller semitendinosus-/gracilissenegraft resulterer muligvis i samme risiko for ny skade ved 1-17 års follow-up.</p>
<p>Antal patienter som vender tilbage til sport. Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>9 Kritisk</p>	<p>Relative risiko 0.96 (CI 95% 0.85 – 1.07) Baseret på data fra 66 patienter i 2 studier.³ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 2 år.</p>	<p>909 per 1.000</p>	<p>873 per 1.000</p>	<p>Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat⁴</p>	<p>Brug af patellassenegraft eller semitendinosus-/gracilissenegraft resulterer muligvis i det samme antal af patienter, som vender tilbage til sport ved 2 års follow-up.</p>
<p>Antal patienter med normal knæstabilitet. Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 1.15 (CI 95% 1.02 – 1.29) Baseret på data fra 752 patienter i 10 studier.⁵ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 3-11 år.</p>	<p>607 per 1.000</p>	<p>698 per 1.000</p>	<p>Moderat på grund af alvorlig risiko for bias⁶</p>	<p>Brug af patellassenegraft øger sandsynligvis antallet af patienter med normal målbar passiv knæstabilitet ved 3-11 års follow-up, sammenlignet med semitendinosus-/gracilissenegraft.</p>
<p>Bevægelighed af knæled - antal patienter med ekstensionsdefekt. Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 1.56 (CI 95% 1.17 – 2.07) Baseret på data fra 1,399 patienter i 17 studier.⁷ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 2-7 år.</p>	<p>92 per 1.000</p>	<p>144 per 1.000</p>	<p>Moderat på grund af alvorlig risiko for bias⁸</p>	<p>Brug af patellassenegraft øger muligvis antallet af patienter med ekstensionsdefekt ved 2-7 års follow-up sammenlignet med semitendinosus-/gracilissenegraft.</p>

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator semitendinosus /gracilis	Intervention Patella	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
<p>Bevægelighed af knæleddet - antal patienter med fleksionsdefekt. Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 0.94 (CI 95% 0.71 – 1.25) Baseret på data fra 1,209 patienter i 16 studier.⁹ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 2-7 år.</p>	<p>172 per 1.000</p> <p>Forskæl: 10 færre per 1.000 (CI 95% 50 færre – 43 flere)</p>	<p>162 per 1.000</p>	<p>Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat¹⁰</p>	<p>Brug af patellasenegraft eller semitendinosus-/gracilissenegraft resulterer muligvis i det samme antal af patienter med fleksionsdefekt ved 2-7 års follow-up.</p>
<p>Sportsaktivitet tilbage til samme niveau som før skaden). Længste follow-up (mellem 1 -5 år)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 1.14 (CI 95% 0.97 – 1.34) Baseret på data fra 1,019 patienter i 11 studier.¹¹ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 3-10 år.</p>	<p>500 per 1.000</p> <p>Forskæl: 70 flere per 1.000 (CI 95% 15 færre – 170 flere)</p>	<p>570 per 1.000</p>	<p>Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat¹²</p>	<p>Brug af patellasenegraft eller semitendinosus-/gracilissenegraft resulterer muligvis i det samme antal af patienter, som vender tilbage til samme niveau som før skaden ved 3-10 års follow-up.</p>
<p>Antal patienter uden artroseudvikling. Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 1 (CI 95% 0.95 – 1.06) Baseret på data fra 545 patienter i 7 studier.¹³ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 5-15 år.</p>	<p>727 per 1.000</p> <p>Forskæl: 0 færre per 1.000 (CI 95% 36 færre – 44 flere)</p>	<p>727 per 1.000</p>	<p>Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat¹⁴</p>	<p>Brug af patellasenegraft eller semitendinosus-/gracilissenegraft resulterer muligvis i det samme antal af patienter uden artroseudvikling ved 5-15 års follow-up.</p>
<p>Antal patienter med komplikationer. Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 0.71 (CI 95% 0.42 – 1.22) Baseret på data fra 1,589 patienter i 17 studier.¹⁵ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 1-17 år.</p>	<p>139 per 1.000</p> <p>Forskæl: 40 færre per 1.000 (CI 95% 81 færre – 31 flere)</p>	<p>99 per 1.000</p>	<p>Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat¹⁶</p>	<p>Brug af patellasenegraft eller semitendinosus-/gracilissenegraft resulterer muligvis i det samme antal af patienter med komplikationer ved 1-17 års follow-up.</p>
<p>Kinesiofobi. Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Baseret på data fra patienter i 0 studier.</p>				<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde kinesiofobi ved længste follow-up (min 1 år).</p>
<p>Sygefravær. Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Baseret på data fra patienter i 0 studier.</p>				<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde sygefravær ved længste follow-up (min 1 år).</p>

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator semitendinosus /gracilis	Intervention Patella	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
Knæfunktion. Længste follow-up (min 1 år) 9 Kritisk	Målt med: IKDC subjective, Cincinnati Knee Rating System. Højere bedre Baseret på data fra: 817 patienter i 10 studier. ¹⁷ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 3-10 år.	Forskel: SMD 0.06 lavere (CI 95% 0.21 lavere – 0.09 højere)		Lav på grund af alvorlig upræcist effekttestimat, på grund af alvorlig risiko for bias ¹⁸	Brug af patellasenegraft eller semitendinosus- /gracilissenegraft resulterer muligvis i samme knæfunktionen ved 3-10 års follow-up.
Tilbagevenden til sport. Længste follow-up (min 1 år) 9 Kritisk	Målt med: Tegner score Højere bedre Baseret på data fra: 1,491 patienter i 16 studier. ¹⁹ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 1-17 år.	Forskel: MD 0.18 højere (CI 95% 0.06 lavere – 0.42 højere)		Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ²⁰	Brug af patellasenegraft eller semitendinosus- /gracilissenegraft resulterer muligvis i ens tilbagevenden til sport målt ved Tegner score, ved 1-17 års follow-up.
Knæstabilitet. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Artrometer, KT1000, Rolimeter. Lavere bedre Baseret på data fra: 1,480 patienter i 18 studier. ²¹ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 1-17 år.	Forskel: SMD 0.21 lavere (CI 95% 0.33 lavere – 0.08 lavere)		Moderat på grund af alvorlig risiko for bias ²²	Brug af patellasenegraft øger sandsynligvis målbar passiv knæstabilitet ved 1-17 års follow-up sammenlignet med semitendinosus- /gracilissenegraft.
Livskvalitet. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: KOOS-Quality of life, ACL-Quality of life. Højere bedre Baseret på data fra: 349 patienter i 3 studier. ²³ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 1-5 år.	Forskel: SMD 0.04 lavere (CI 95% 0.25 lavere – 0.17 højere)		Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ²⁴	Brug af patellasenegraft eller semitendinosus- /gracilissenegraft resulterer muligvis i ens livskvaliteten ved 1-5 års follow-up.
Bevægelighed af knæled - ekstensionsdefe kt. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Goniometer. Lavere bedre Baseret på data fra: 102 patienter i 2 studier. ²⁵ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 2-9 år.	Forskel: SMD 0.15 lavere (CI 95% 1.08 lavere – 1.38 højere)		Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig inkonsistente resultater, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ²⁶	Brug af patellasenegraft eller semitendinosus- /gracilissenegraft resulterer muligvis i samme bevægelighed af knæleddet, målt som ekstensionsdefekt ved 2-9 års follow-up.
Bevægelighed af knæled - fleksionsdefekt. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Goniometer. Lavere bedre Baseret på data fra: 238 patienter i 4 studier. ²⁷ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 2-9 år.	Forskel: SMD 0.1 lavere (CI 95% 0.35 lavere – 0.16 højere)		Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ²⁸	Brug af patellasenegraft eller semitendinosus- /gracilissenegraft resulterer muligvis i samme bevægelighed af knæleddet, målt som fleksionsdefekt ved 2-9 års follow-up.
Muskelstyrke - knæekstension.	Målt med: Knæ- ekstensionsstyrke, LSI	Forskel: SMD 0.35 lavere		Moderat på grund af	Brug af patellasenegraft nedsætter sandsynligvis

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator semitendinosus /gracilis	Intervention Patella	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	(limb symmetry index). Højere bedre Baseret på data fra: 369 patienter i 6 studier. ²⁹ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 3-10år.	(CI 95% 0.59 lavere – 0.12 lavere)		alvorlig risiko for bias ³⁰	knækstensions muskelstyrken ved 3-10 års follow-up, sammenlignet med semitendinosus- /gracilissenegraft.
Muskelstyrke - knæflexion. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Knæ- fleksionsstyrke, LSI. Højere bedre Baseret på data fra: 369 patienter i 6 studier. ³¹ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 3-10 år.	Forskelle: SMD 0.2 højere (CI 95% 0.15 lavere – 0.55 højere)		Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig inkonsistente resultater, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ³²	Brug af patellassenegraft eller semitendinosus- /gracilissenegraft resulterer muligvis i samme knæfleksions muskelstyrke ved 3-10 års follow-up.

- Systematisk oversigtsartikel [20] med inkluderede studier: Taylor 2009, Wipfler 2011, O'Neill 2001a, Shaieb 2002, Laxdal 2005, Matsumoto 2006, Gupta 2020a, Holm 2010, Feller 2003, Gobbi 2006, Eriksson 2001, Anderson 2001, Staczak 2018, Webster 2016, Mohtadi 2019, Sajovic 2018, Laoruengthana 2009, Maletis 2007, Gupta 2020, [103], Harilainen 2006, Björnsson 2016, Gifstad 2013, Gupta 2018, Aglietti 2004. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Utilstrækkeligt skjult randomisering, Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarhed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [20] med inkluderede studier: Shaieb 2002, [102]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, Manglende blinding, Utilstrækkeligt skjult randomisering, Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Inkomplette data/eller Stort frafald, Selektiv rapportering af outcome. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarhed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter (<100)/(100-300) inkluderet i studiene, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [20] med inkluderede studier: Maletis 2007, Ibrahim 2005, Razi 2014, O'Neill 2001a, Beynon 2002, Gupta 2018, Eriksson 2001, [101], Zaffagnini 2006, Shaieb 2002. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Utilstrækkeligt skjult randomisering, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, Manglende blinding. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarhed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig. Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [20] med inkluderede studier: Zaffagnini 2006, Shaieb 2002, Mohtadi 2019, Matsumoto 2006, Sajovic 2018, Razi 2014, Ibrahim 2005, Gupta 2018, [103], Laxdal 2005, Laoruengthana 2009, Anderson 2001, Ahlén 2009, Gifstad 2013, Eriksson 2001, Aglietti 2004, Aune 2001. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Utilstrækkeligt skjult randomisering, Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarhed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [20] med inkluderede studier: Razi 2014, Matsumoto 2006, Shaieb 2002, Ibrahim 2005, Gupta 2018, Laxdal 2005, Laoruengthana 2009, Anderson 2001, Ahlén 2009, Gifstad 2013, Eriksson 2001, Aglietti 2004, Aune 2001, [103], [81], Zaffagnini 2006. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Utilstrækkeligt skjult randomisering, Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarhed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [20] med inkluderede studier: [102], Shaieb 2002, Sajovic 2018, Taylor 2009, Maletis 2007, Holm 2010, Mohtadi 2019, Matsumoto 2006, Feller 2003, Gupta 2020a, Gupta 2020. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i

reference brugt til interventionen.

12. **Risiko for bias: Alvorligt.** Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Utilstrækkeligt skjult randomisering, Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
13. Systematisk oversigtsartikel [20] med inkluderede studier: Feller 2003, Bjrnsson 2016, O'Neill 2001a, Holm 2010, Ahldn 2009, Webster 2016, Sajovic 2018. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
14. **Risiko for bias: Alvorligt.** Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Utilstrækkeligt skjult randomisering, Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
15. Systematisk oversigtsartikel [20] med inkluderede studier: Razi 2014, Mohtadi 2016, Shaieb 2002, Sajovic 2006, Jansson 2003, Harilainen 2006, Matsumoto 2006, Maletis 2007, Aune 2001, Anderson 2001, Gupta 2018, Feller 2003, Aglietti 2004, Eriksson 2001, [102], Taylor 2009, Staczak 2018. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
16. **Risiko for bias: Alvorligt.** Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Utilstrækkeligt skjult randomisering, Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
17. Systematisk oversigtsartikel [20] med inkluderede studier: Staczak 2018, Mohtadi 2019, Webster 2016, Taylor 2009, Zaffagnini 2006, Bjrnsson 2016, Gupta 2018, Feller 2003, Matsumoto 2006, Holm 2010. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
18. **Risiko for bias: Alvorligt.** Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Utilstrækkeligt skjult randomisering, Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
19. Systematisk oversigtsartikel [20] med inkluderede studier: [67], Bjrnsson 2016, Beard 2001, Ahldn 2009, [103], Staczak 2018, Razi 2014, Zaffagnini 2006, Wipfler 2011, Eriksson 2001, Beynon 2002, Harilainen 2006, Gupta 2020, Jansson 2003, Holm 2010, Laxdal 2005. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
20. **Risiko for bias: Alvorligt.** Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Utilstrækkeligt skjult randomisering, Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
21. Systematisk oversigtsartikel [20] med inkluderede studier: Sajovic 2018, Rpk 2001, Wipfler 2011, Webster 2016, Feller 2003, Bjrnsson 2016, Gupta 2020a, Gifstad 2013, Holm 2010, Harilainen 2006, [103], [76], Matsumoto 2006, [67], Aglietti 2004, Beard 2001, Anderson 2001, Ahldn 2009. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
22. **Risiko for bias: Alvorligt.** Utilstrækkeligt skjult randomisering, Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Ingen betydelig. Publikationsbias: Ingen betydelig.**
23. Systematisk oversigtsartikel [20] med inkluderede studier: Staczak 2018, Mohtadi 2019, Taylor 2009. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
24. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
25. Systematisk oversigtsartikel [20] med inkluderede studier: Feller 2003, Wipfler 2011. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
26. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Alvorligt.** Den statistiske heterogenicitet er høj $I^2=85\%$, Retningen af effekten er ikke konsistent imellem de inkluderede studier. **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
27. Systematisk oversigtsartikel [20] med inkluderede studier: Maletis 2007, Feller 2003, Wipfler 2011, Webster 2016. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
28. **Risiko for bias: Alvorligt.** Utilstrækkeligt skjult randomisering, Manglende blinding. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
29. Systematisk oversigtsartikel [20] med inkluderede studier: Holm 2010, Harilainen 2006, Wipfler 2011, Matsumoto 2006, Feller 2003, Anderson 2001. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
30. **Risiko for bias: Alvorligt.** Utilstrækkeligt skjult randomisering, Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, Manglende blinding. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Ingen betydelig. Publikationsbias: Ingen betydelig.**
31. Systematisk oversigtsartikel [20] med inkluderede studier: Feller 2003, Anderson 2001, Holm 2010, Harilainen 2006, Wipfler 2011, Matsumoto 2006. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
32. **Risiko for bias: Alvorligt.** Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Utilstrækkeligt skjult randomisering, Manglende

blinding. Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Alvorligt.** Den statistiske heterogenicitet er høj $I^2=65\%$. **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig.** **Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

Fokuseret Spørgsmål

Population: Patienter som er fyldt atten år og diagnosticeret med forreste korsbåndsruptur - Observationelle studier.
Intervention: Patellasene-graft
Sammenligning: Semitendinosus-/gracilissene-graft

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator Semitendinosus -/gracilis	Intervention Patella	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammenligning
Antal patienter med risiko for ny skade. Længste follow-up (min 1 år) 9 Kritisk	Relative risiko 0.71 (CI 95% 0.61 – 0.83) Baseret på data fra 116,338 patienter i 23 studier. ¹ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 1-15 år.	29 per 1.000 Forskæl: 8 færre per 1.000 (CI 95% 11 færre – 5 færre)	21 per 1.000	Lav Data baseret på observationelle studier	Brug af patellasene-graft nedsætter muligvis risikoen for ny skade ved 1-15 års follow-up, sammenlignet med semitendinosus-/gracilissene-graft.
Antal patienter som vender tilbage til sport. Længste follow-up (min 1 år) 9 Kritisk	Relative risiko 1.07 (CI 95% 0.98 – 1.17) Baseret på data fra 453 patienter i 3 studier. ² (Observationelle studier) Opfølgningstid: 3-7 år.	736 per 1.000 Forskæl: 52 flere per 1.000 (CI 95% 15 færre – 125 flere)	788 per 1.000	Lav Data baseret på observationelle studier ³	Brug af patellasene-graft eller semitendinosus-/gracilissene-graft resulterer muligvis i det samme antal af patienter, som vender tilbage til sport ved 3-7 års follow-up.
Antal patienter med normal knæstabilitet. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Relative risiko 1.22 (CI 95% 1.09 – 1.36) Baseret på data fra 362 patienter i 4 studier. ⁴ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 2-15 år.	665 per 1.000 Forskæl: 146 flere per 1.000 (CI 95% 60 flere – 239 flere)	811 per 1.000	Lav Data baseret på observationelle studier	Brug af patellasene-graft øger muligvis antallet af patienter med normal målbar passiv knæstabilitet ved 2-15 års follow-up, sammenlignet med semitendinosus-/gracilissene-graft.
Bevægelighed af knæled - antal patienter med ekstensionsdefekt. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Relative risiko 1.56 (CI 95% 1.12 – 2.18) Baseret på data fra 710 patienter i 8 studier. ⁵ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 2-15 år.	124 per 1.000 Forskæl: 69 flere per 1.000 (CI 95% 15 flere – 146 flere)	193 per 1.000	Lav Data baseret på observationelle studier	Brug af patellasene-graft øger muligvis antallet af patienter med en ekstensionsdefekt ved 2-15 års follow-up, sammenlignet med semitendinosus-/gracilissene-graft.

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator Semitendinosus -/gracilis	Intervention Patella	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
<p>Bevægelighed af knæled - antal patienter med fleksionsdefekt. Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 0.8 (CI 95% 0.62 – 1.02) Baseret på data fra 679 patienter i 7 studier. ⁶ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 2-15 år.</p>	<p>224 per 1.000</p> <p>Forskel: 45 færre per 1.000 (CI 95% 85 færre – 4 flere)</p>	<p>179 per 1.000</p>	<p>Lav Data baseret på observationelle studier</p>	<p>Brug af patellasene-graft eller semitendinosus-/gracilissene-graft resulterer muligvis i det samme antal af patienter med en fleksionsdefekt ved 2-15 års follow-up.</p>
<p>Sportsaktivitet - antal patienter tilbage til samme niveau som før skaden. Længste follow-up (mellem 1-5 år)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 1.08 (CI 95% 0.85 – 1.38) Baseret på data fra 566 patienter i 3 studier. ⁷ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 3-7 år.</p>	<p>645 per 1.000</p> <p>Forskel: 52 flere per 1.000 (CI 95% 97 færre – 245 flere)</p>	<p>697 per 1.000</p>	<p>Meget lav på grund af alvorligt inkonsistente resultater ⁸</p>	<p>Brug af patellasene-graft eller semitendinosus-/gracilissene-graft resulterer muligvis i det samme antal af patienter, som vender tilbage til samme niveau som før skaden ved 1-5 års follow-up.</p>
<p>Antal patienter uden artroseudvikling. Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 0.77 (CI 95% 0.65 – 0.9) Baseret på data fra 528 patienter i 5 studier. ⁹ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 2-15 år.</p>	<p>699 per 1.000</p> <p>Forskel: 161 færre per 1.000 (CI 95% 245 færre – 70 færre)</p>	<p>538 per 1.000</p>	<p>Lav Data baseret på observationelle studier</p>	<p>Brug af semitendinosus-/gracilissene-graft reducerer muligvis antallet af patienter med artroseudvikling ved 2-15 års follow-up, sammenlignet med patellasene-graft.</p>
<p>Antal patienter med komplikationer. Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 1.37 (CI 95% 0.86 – 2.16) Baseret på data fra 1,438 patienter i 7 studier. ¹⁰ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 2-15 år.</p>	<p>46 per 1.000</p> <p>Forskel: 17 flere per 1.000 (CI 95% 6 færre – 53 flere)</p>	<p>63 per 1.000</p>	<p>Meget lav på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ¹¹</p>	<p>Brug af patellasene-graft eller semitendinosus-/gracilissene-graft resulterer muligvis i samme antal af patienter med komplikationer ved 2-15 års follow-up.</p>
<p>Knæfunktion. Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>9 Kritisk</p>	<p>Målt med: IKDC subjective, Cincinnati Knee Rating System. Højere bedre Baseret på data fra: 11,024 patienter i 10 studier. ¹² (Observationelle studier) Opfølgningstid: 2-15 år.</p>	<p>Forskel: SMD 0.03 lavere (CI 95% 0.15 lavere – 0.09 højere)</p>		<p>Meget lav på grund af alvorlig inkonsistente resultater ¹³</p>	<p>Brug af patellasene-graft eller semitendinosus-/gracilissene-graft resulterer muligvis i samme knæfunktionen ved 2-15 års follow-up.</p>
<p>Tilbagevenden til sport. Længste follow-up (min 1 år)</p> <p>9 Kritisk</p>	<p>Målt med: Tegner score. Højere bedre Baseret på data fra: 4,730 patienter i 10 studier. ¹⁴ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 2-15 år.</p>	<p>Forskel: MD 0.16 højere (CI 95% 0.2 lavere – 0.52 højere)</p>		<p>Meget lav på grund af alvorlig inkonsistente resultater ¹⁵</p>	<p>Brug af patellasene-graft eller semitendinosus-/gracilissene-graft resulterer muligvis i ens tilbagevenden til sport ved 2-15 års follow-up.</p>

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator Semitendinosus -/gracilis	Intervention Patella	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
Knæstabilitet. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Artrometer, KT1000, Rolimeter. Lavere bedre Baseret på data fra: 1,856 patienter i 13 studier. ¹⁶ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 2-15 år.	Forskel: SMD 0.04 lavere (CI 95% 0.19 lavere – 0.11 højere)		Lav Data baseret på observationelle studier	Brug af patellasenegraft eller semitendinosus- /gracilissenegraft resulterer muligvis i samme målbare passive knæstabiliteten ved 2-15 års follow-up.
Livskvalitet. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: KOOS-Quality of life, ACL- Quality of life. Højere bedre Baseret på data fra: 9,518 patienter i 4 studier. ¹⁷ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 1-12 år.	Forskel: SMD 0.08 lavere (CI 95% 0.26 lavere – 0.1 højere)		Meget lav på grund af alvorlig inkonsistente resultater, på grund af alvorlig upræcist effektestimat ¹⁸	Brug af patellasenegraft eller semitendinosus- /gracilissenegraft resulterer muligvis i samme livskvalitet ved 1-12 års follow-up.
Bevægelighed af knæled - ekstensjonsdefekt. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Goniometer. Lavere bedre Baseret på data fra: 113 patienter i 2 studier. ¹⁹ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 1-4 år.	Forskel: SMD 0.51 højere (CI 95% 0.11 højere – 0.9 højere)		Lav Data baseret på observationelle data	Brug af patellasenegraft medfører muligvis en ekstensjonsdefekt ved 1-4 års follow-up, sammenlignet med semitendinosus- /gracilissenegraft.
Bevægelighed af knæled - fleksionsdefekt. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Goniometer. Lavere bedre Baseret på data fra: 113 patienter i 2 studier. ²⁰ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 1-4 år.	Forskel: SMD 0.57 lavere (CI 95% 1.14 lavere – 0.01 højere)		Meget lav på grund af alvorlig upræcist effektestimat ²¹	Brug af patellasenegraft eller semitendinosus- /gracilissenegraft resulterer muligvis i samme fleksionsdefekt ved 1-4 års follow-up.
Muskelstyrke - knæekstension. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Knæ- ekstensjonsstyrke, LSI. Højere bedre Baseret på data fra: 434 patienter i 4 studier. ²² (Observationelle studier) Opfølgningstid: 1-7 år.	Forskel: SMD 0.33 lavere (CI 95% 0.53 lavere – 0.14 lavere)		Lav Data baseret på observationelle studier	Brug af patellasenegraft nedsætter muligvis knæekstensjons muskelstyrken ved 1-7 års follow-up, sammenlignet med semitendinosus- /gracilissenegraft.
Muskelstyrke - knæfleksion. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Knæ- fleksionsstyrke, LSI. Højere bedre Baseret på data fra: 434 patienter i 4 studier. ²³ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 1-7 år.	Forskel: SMD 0.32 højere (CI 95% 0.05 højere – 0.59 højere)		Meget lav på grund af alvorlig upræcist effektestimat ²⁴	Brug af semitendinosus- /gracilissenegraft nedsætter muligvis knæfleksions muskelstyrken ved 1-7 års follow-up, sammenlignet med patellasenegraft.

1. Systematisk oversigtsartikel [21] med inkluderede studier: Thompson 2016, Salmon 2005, Rousseau 2019, Snaebjrnsson

- 2019, Siebold 2006, Pinczewski 2007, Persson 2014, Rahr Wagner 2014, Rahardja 2020, Maletis 2013, Lidn 2008, Moisala 2007, Maletis 2015, Keays 2007, Heijne 2015, Leys 2012, Laxdal 2007, Bourke 2012, Abbas 2013, Gudas 2018, Gifstad 2014, Gobbi 2004, Laboute 2010. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
2. Systematisk oversigtsartikel [21] med inkluderede studier: Abbas 2013, Roe 2005, Laboute 2010. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
3. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
4. Systematisk oversigtsartikel [21] med inkluderede studier: Heijne 2015, Gudas 2018, Leys 2012, Tow 2005. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
5. Systematisk oversigtsartikel [21] med inkluderede studier: Thompson 2016, Pinczewski 2007, Leys 2012, Svensson 2006, Rose 2004, Gobbi 2004, Laxdal 2007, Keays 2007. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
6. Systematisk oversigtsartikel [21] med inkluderede studier: Rose 2004, Pinczewski 2002, Thompson 2016, Svensson 2006, Keays 2007, Leys 2012, Laxdal 2007. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
7. Systematisk oversigtsartikel [21] med inkluderede studier: Laboute 2010, Gudas 2018, Rose 2004. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
8. **Inkonsistente resultater: Alvorligt.** Den statistiske heterogenicitet er høj $I^2 = 75\%$. **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig. Publikationsbias: Ingen betydelig.**
9. Systematisk oversigtsartikel [21] med inkluderede studier: Lidn 2008, Leys 2012, Thompson 2016, Pinczewski 2007, Keays 2007. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
10. Systematisk oversigtsartikel [21] med inkluderede studier: Siebold 2006, Rousseau 2019, Thompson 2016, Keays 2007, Abbas 2013, Pinczewski 2007, Lidn 2008. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
11. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
12. Systematisk oversigtsartikel [21] med inkluderede studier: Rousseau 2019, Rahr Wagner 2014, Thompson 2016, Siebold 2006, Cristiani 2019, Abbas 2013, Lecoq 2018, Gudas 2018, Magnitskaya 2020, Leys 2012. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
13. **Inkonsistente resultater: Alvorligt.** Den statistiske heterogenicitet er høj $I^2 = 73\%$. **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig. Publikationsbias: Ingen betydelig.**
14. Systematisk oversigtsartikel [21] med inkluderede studier: Haviv 2017, Gudas 2018, Laxdal 2007, Lautamies 2008, Moisala 2007, Lidn 2008, Rose 2004, Rahr Wagner 2014, Witvrouw 2001, Svensson 2006. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
15. **Inkonsistente resultater: Alvorligt.** Den statistiske heterogenicitet er høj $I^2 = 81\%$. **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig. Publikationsbias: Ingen betydelig.**
16. Systematisk oversigtsartikel [21] med inkluderede studier: Witvrouw 2001, Wagner 2005, Zoran 2015, Lidn 2008, Laxdal 2007, Rousseau 2019, Rose 2004, Svensson 2006, Siebold 2006, Urhausen 2016, Thompson 2016, Keays 2007, Pinczewski 2007. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
17. Systematisk oversigtsartikel [21] med inkluderede studier: Cristiani 2019, Magnitskaya 2020, Lecoq 2018, Rahr Wagner 2014. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
18. **Inkonsistente resultater: Alvorligt.** Den statistiske heterogenicitet er høj $I^2 = 86\%$. **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
19. Systematisk oversigtsartikel [21] med inkluderede studier: Witvrouw 2001, Siebold 2006. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
20. Systematisk oversigtsartikel [21] med inkluderede studier: Siebold 2006, Witvrouw 2001. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
21. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
22. Systematisk oversigtsartikel [21] med inkluderede studier: Heijne 2015, Moisala 2007, Lautamies 2008, Witvrouw 2001. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
23. Systematisk oversigtsartikel [21] med inkluderede studier: Heijne 2015, Moisala 2007, Lautamies 2008, Witvrouw 2001. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
24. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

5. Kirurgi inden for 3 uger versus efter 3 uger (PICO 3)

Kan patienter med overrevet forreste korsbånd og indikation for rekonstruktion opereres subakut inden for 3 uger efter skaden, frem for at udskyde operationen minimum 3 uger?

Baggrund for valg af spørgsmål:

De fleste patienter med forreste korsbåndsruptur opereres elektivt. Der kan gå flere uger før patienten bliver opereret. Formålet med at vente er, at give patienten tid til at optimere sin præoperative bevægelighed af knæet og give de omkringliggende bløddele ro. Incidens af postoperativ artrofibrose og sårkomplikationer menes derved at mindskes. Kirurgien medfører et sekundært traume, som kroppen herunder specielt bløddelene igen skal hele fra. Ved at rekonstruere korsbåndet tidligt, udsættes kroppen kun for ét traume. Aktuelt er den anbefalede behandling, at vente og optimere patienten til kirurgi og derfor planlægge operationen elektivt [111]. Seneste randomiserede studier tyder dog på, at tidlig rekonstruktion af forreste korsbånd ikke øger hyppigheden af komplikationer som nedsat bevægelighed og artrofibrose. En meta-analyse fra 2013, med 8 studier, finder ingen forskel i kliniske outcomes mellem patienter som blev opereret subakut, sammenlignet med dem, der blev opereret elektivt for forreste korsbåndsruptur [110]. Studierne bruger dog forskellige tidsrammer for, at definere hvornår operationen klassificeres som subakut. Der er ingen konsensus om, hvornår forreste korsbåndrekonstruktion klassificeres som subakut. Vi ønsker at gennemgå litteraturen og klarlægge evidensen.

Svag anbefaling

Overvej at operere patienter med overrevet forreste korsbånd og indikation for rekonstruktion subakut inden for 3 uger efter skaden eller elektivt efter 3 uger, idet der ikke er fundet væsentlige forskelle i de undersøgte outcomes.

Evidensen for anbefalingen baseres på fire randomiserede studier og fire observationelle studier. Overordnet tyder evidensen på, at patienterne klarer sig lige godt om de opereres inden for 3 uger eller efter 3 uger i forhold til de undersøgte outcomes. Der findes dog enkelte forskelle. Rekonstruktion inden for 3 uger reducerer muligvis sygefraværet, og rekonstruktion efter 3 uger øger muligvis antallet af patienter, som vender tilbage til samme niveau af sportsaktivitet som før skaden. Dette må man tage stilling til og inddrage i beslutningsprocessen for patientens behandling.

Nøgleinformationer

Gavnlige og skadelige virkninger

Lille netto gevinst eller små forskelle mellem alternativerne

I et randomiseret studie, ses en mulig reduktion i sygefraværet ved kirurgisk rekonstruktion inden for 3 uger. Til sammenligning, øger kirurgisk rekonstruktion efter 3 uger antallet af patienter, som vender tilbage til samme niveau af sportsaktivitet som før skaden.

I et observationelt studie, ses en tendens til, at kirurgisk rekonstruktion inden for 3 uger øger risikoen for ny skade i form af graftraktur, konfidensintervallet er dog meget bredt og estimeret er derfor meget usikkert. Til sammenligning viser data fra tre randomiserede studier, at der ikke er nogen forskel i risikoen for ny skade ved kirurgisk rekonstruktion inden for 3 uger eller efter 3 uger.

Der var ingen klinisk forskel mellem kirurgisk rekonstruktion inden for 3 uger og kirurgisk rekonstruktion efter 3 uger for de øvrige målte outcomes.

Kvaliteten af evidensen

Meget lav

Tiltroen til den eksisterende evidens er meget lav.

Patientpræferencer

Betydelig variation er forventet eller usikker

Arbejdsgruppen vurderer, at nogle patientgrupper med overrevet forreste korsbånd og indikation for rekonstruktion gerne vil tilbydes operation inden for 3 uger.

Rationale

I formuleringen af anbefalingen er der lagt vægt på, at kirurgisk rekonstruktion inden for 3 uger overordnet fører til det samme resultat som kirurgisk rekonstruktion efter 3 uger, samt at der ikke ses betydelige skadevirkninger. Der findes dog enkelte forskelle. Kirurgi inden for 3 uger reducerer muligvis sygefraværet. Til sammenligning øger kirurgisk rekonstruktion efter 3 uger muligvis

antallet af patienter, som vender tilbage til samme niveau af sportsaktivitet som før skaden. Tiltroen til evidensen er dog meget lav. Samlet set bliver det en svag anbefaling for, at patienter med overrevet forreste korsbånd potentielt både kan tilbydes subakut rekonstruktion inden for 3 uger og elektivt efter 3 uger.

Fokuseret Spørgsmål

Population: Patienter som er fyldt atten år, diagnosticeret med forreste korsbåndsruptur og med indikation for operativ rekonstruktion - Randomiserede studier.

Intervention: Subakut rekonstruktion af forreste korsbånd inden for 3 uger efter skaden.

Sammenligning: Rekonstruktion af forreste korsbånd, tidligst 3 uger efter skaden.

Sammenfatning

Søgning efter litteratur:

Der blev i søgningen ikke fundet nogle relevante guidelines. Søgning efter systematiske reviews resulterede i ét review [112], der efter nærmere evaluering bidrog med fire randomiserede studier [115][116][113][114]. Søgning efter primærlitteratur resulterede i fire observationelle studier [121][119][118][122] samt to randomiserede studier [123][124], som er en opfølgning af ét af de studier [115], der blev fundet i søgningen efter de systematiske reviews.

Evidensgrundlaget for besvarelsen af det fokuserede spørgsmål består således samlet af fire randomiserede studier og fire observationelle studier.

Flowcharts der viser udvælgelsen af litteratur kan findes [HER](#)

AMSTAR vurdering af de inkluderet reviews kan findes [HER](#)

ROBINS-I vurdering af de inkluderede observationelle studier kan findes [HER](#)

Gennemgang af evidensen:

Randomiserede studier

Raviraj et al. [113] inkluderer samlet 105 patienter, som randomiseres til enten akut rekonstruktion inden for 14 dage, eller forsinket rekonstruktion efter 4-6 uger. Alle patienter rekonstrueres med en firedobbelt hamstring autograft og alle gennemgår den samme postoperative genoptræning. Patienterne følges i gennemsnit 32 måneder.

Meighan et al. [114] inkluderer i alt 31 patienter, 28 mænd og 3 kvinder, med en gennemsnitsalder på 21 år. Patienterne randomiseres til tidlig rekonstruktion inden for to uger, eller forsinket rekonstruktion efter 8 til 12 uger. Alle patienter opereres med en firedobbelt hamstringraft. Patienterne i begge grupper gennemgår accelereret genoptræning. Alle patienter følges i et år.

Bottoni et al. [116] inkluderer samlet 70 patienter, 58 mænd og 12 kvinder med en gennemsnitsalder på 27,3 år. Patienterne randomiseres til akut rekonstruktion inden for 21 dage, eller forsinket rekonstruktion efter 5 uger. Forreste korsbånd rekonstrueres med en firedobbelt hamstring autograft. Alle patienter gennemgår den samme superviserede accelererede genoptræning. Patienterne følges gennemsnitligt i 366 dage.

Eriksson et al. [123] inkluderer samlet 70 patienter, i alderen 18 til 40 år. Patienterne randomiseres til enten akut rekonstruktion inden for 8 dage, eller forsinket rekonstruktion 6-10 uger efter skaden. Alle patienter opereres med firedobbelt hamstring autograft og følges i 24 måneder. Alle patienter gennemgår den samme postoperative genoptræning.

Observationelle studier:

Sterett et al. [122] inkluderer 160 patienter. 80 af disse patienter tilbydes akut rekonstruktion inden for 3 uger (akut gruppe), og de resterende 80 patienter tilbydes rekonstruktion efter 3 uger (kronisk gruppe). Den akutte gruppe består af 43 mænd og 37 kvinder med en gennemsnitsalder på 28,5 år. Den kroniske gruppe består af 41 mænd og 39 kvinder med en gennemsnitsalder på 30,6 år. Alle patienter rekonstrueres med en patellasene autograft. Patienterne opstarter tidlig aktiv mobilisering postoperativt. Alle patienter bliver minimum fulgt i 1 år.

Herbst et al. [121] inkluderer samlet 160 patienter med ruptur af forreste korsbånd. Patienterne inddeles i to grupper, baseret på om rupturen af forreste korsbånd er med eller uden meniskskade. Patienterne med ruptur af forreste korsbånd uden meniskskade, inddeles yderligere i to grupper á 50 patienter. Den ene gruppe opereres akut inden for 48 timer, og den anden efter gennemsnitligt 53,9 dage. Der er 25 mænd og kvinder i hver gruppe. Patienterne med ruptur af forreste korsbånd med meniskskade inddeles i to grupper á 30 patienter. Den ene gruppe opereres akut inden for 48 timer og består af 15 mænd og kvinder, og den anden efter gennemsnitligt 49,2 dage og består af 23 mænd og 7 kvinder.

Alle patienter opereres med en hamstringsene autograft og gennemgår et standardiseret genoptræningsprogram. Patienter uden meniskskade, får desuden anlagt en bandage med 90 graders restriktion i fleksion som de bærer i de første 4 uger postoperativt. Patienterne med en meniskskade får anlagt samme bandage, dog bliver fleksionen begrænset til 60 grader i de første 4 uger postoperativt, og patienterne måtte kun vægtbelaste minimalt på benet i de 4 uger. Patienterne bliver fulgt i 24 måneder.

Chang-Ik Hur et al. [119] inkluderer samlet 91 patienter. Patienterne inddeles i to grupper, hvor den ene gruppe modtager

tidlig rekonstruktion med firedobbelt hamstring autograft inden for 3 uger, mens den anden gruppe tilbydes rekonstruktion efter 3 måneder. Gruppen som opereres inden for 3 uger består af 35 mænd og 13 kvinder med en gennemsnitsalder på 30,1 år. Gruppen som opereres efter 3 måneder består af 36 mænd og 7 kvinder med en gennemsnitsalder på 35,6 år. Alle patienter gennemgår den samme postoperative genoptræning og følges i minimum 2 år.

Chua et al.[118] inkluderer samlet set 58 patienter, 29 af disse patienter bliver opereret inden for 3 uger, mens de resterende 29 patienter opereres efter 3 uger. Begge grupper består af 19 mænd og 10 kvinder, med en gennemsnitsalder på 26 år. Alle opereres med en hamstring autograft, og gennemgår et standardiseret genoptræningsprogram. Patienterne følges i 2 år.

Samlede resultater:

For dette fokuserede spørgsmål er følgende outcomes vurderet at være kritiske: risiko for ny skade, knæfunktion og tilbagevenden til sport.

Resultaterne fra de randomiserede studier viste, at der ikke var nogen forskel i risiko for ny skade efter hhv. tidlig og sen rekonstruktion. Et observationelt studie viste en øget risiko for ny skade ved tidlig rekonstruktion, estimatet er dog meget usikkert pga. et bredt konfidensinterval. Resultaterne fra både de randomiserede og observationelle studier viste, at der ikke var nogen forskel i tilbagevenden til sport efter hhv. tidlig og sen rekonstruktion. Der blev ikke fundet nogle studier, som kunne belyse effekten på knæfunktionen.

For de vigtige outcomes viser resultaterne fra de randomiserede studier, at sen rekonstruktion muligvis øger antallet af patienter, som vender tilbage til samme niveau af sportsaktivitet som før skaden. Tidlig rekonstruktion medfører muligvis en reduktion i sygefraværet sammenlignet med sen rekonstruktion.

Der blev ikke fundet nogen kliniske forskelle mellem tidlig og sen rekonstruktion for de øvrige målte outcomes.

Metaanalyserne og risk of bias vurderinger kan tilgås [HER](#)

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator Kirurgi efter 3 uger	Intervention Kirurgi inden for 3 uger	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
Risiko for ny skade. Længste follow-up (min 1 år) 9 Kritisk	Relative risiko 0.44 (CI 95% 0.1 – 1.94) Baseret på data fra 169 patienter i 3 studier. ¹ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 1-2 år.	68 per 1.000 Forskæl: 38 færre per 1.000 (CI 95% 61 færre – 64 flere)	30 per 1.000	Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ²	Kirurgi inden for 3 uger og efter 3 uger resulterer muligvis i samme risiko for ny skade ved 1-2 års opfølgning.
Bevægelighed af knæleddet (antal patienter med ekstensjonsdefekt). Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Relative risiko 1.38 (CI 95% 0.1 – 20.16) Baseret på data fra 31 patienter i 1 studier. ³ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 1 år.	56 per 1.000 Forskæl: 21 flere per 1.000 (CI 95% 50 færre – 1,073 flere)	77 per 1.000	Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist effekttestimat ⁴	Kirurgi inden for 3 uger og efter 3 uger resulterer muligvis i samme antal af patienter med en ekstensjonsdefekt ved 1 års opfølgning.
Bevægelighed af knæleddet (antal patienter med fleksionsdefekt). Længste follow-up (min 1 år)	Relative risiko 1.38 (CI 95% 0.1 – 20.16) Baseret på data fra 31 patienter i 1 studier. ⁵ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 1 år.	56 per 1.000 Forskæl: 21 flere per 1.000 (CI 95% 50 færre – 1,073 flere)	77 per 1.000	Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist effekttestimat ⁶	Kirurgi inden for 3 uger og efter 3 uger resulterer muligvis i samme antal af patienter med en fleksionsdefekt ved 1 års opfølgning.

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator Kirurgi efter 3 uger	Intervention Kirurgi inden for 3 uger	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
6 Vigtig					
Sportsaktivitet (antal patienter med samme niveau som før skaden). Længste follow-up mellem 1-5 år	Relative risiko 0.66 (CI 95% 0.47 – 0.94) Baseret på data fra 57 patienter i 1 studier. ⁷ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 2 år.	862 per 1.000	569 per 1.000	Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ⁸	Kirurgi efter 3 uger øger muligvis antallet af patienter, som opnår samme niveau af sportsaktivitet ved 2 års opfølgning som før skaden, sammenlignet med kirurgi inden for 3 uger.
6 Vigtig					
Knæfunktion. Længste follow-up (min 1 år)	Baseret på data fra patienter i 0 studier.				Vi fandt ingen studier, der opgjorde knæfunktion.
9 Kritisk					
Atroseudvikling. Længste follow-up (min 1 år)	Baseret på data fra patienter i 0 studier.				Vi fandt ingen studier, der opgjorde atroseudvikling.
6 Vigtig					
Kinesiofobi. Længste follow-up (min 1 år)	Baseret på data fra patienter i 0 studier.				Vi fandt ingen studier, der opgjorde kinesiofobi.
6 Vigtig					
Livskvalitet. Længste follow-up (min 1 år)	Baseret på data fra patienter i 0 studier.				Vi fandt ingen studier, der opgjorde livskvaliteten.
6 Vigtig					
Tilbagevenden til sport. Længste follow-up (min 1 år)	Målt med: Tegner score. Skala: 0 – 10 Højere bedre Baseret på data fra: 156 patienter i 2 studier. ⁹ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 2-2.5 år.			Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig inkonsistente resultater, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ¹⁰	Kirurgi inden for 3 uger påvirker muligvis ikke tilbagevenden til sport ved 2-2.5 års opfølgning, sammenlignet med kirurgi efter 3 uger.
9 Kritisk					
			Forskel: MD 0.36 lavere (CI 95% 1.54 lavere – 0.81 højere)		

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator Kirurgi efter 3 uger	Intervention Kirurgi inden for 3 uger	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
Knæstabilitet. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Rolimeter; KT-1000. Lavere bedre Baseret på data fra: 126 patienter i 2 studier. ¹¹ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 1-2 år.			Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ¹²	Kirurgi inden for 3 uger og efter 3 uger resulterer muligvis i samme målbare passive knæstabilitet ved 1-2 års opfølgning.
Bevægelighed af knæleddet (ekstensionsdefekt). Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Goniometer, gennemsnitlig ekstensionsdefekt i grader. Lavere bedre Baseret på data fra: 126 patienter i 2 studier. ¹³ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 1-2 år.			Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ¹⁴	Kirurgi inden for 3 uger og efter 3 uger resulterer muligvis i samme bevægelighed af knæleddet, målt som ekstensionsdefekt ved 1-2 års opfølgning.
Bevægelighed af knæleddet (fleksionsdefekt). Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Goniometer, gennemsnitlig fleksionsdefekt i grader. Lavere bedre Baseret på data fra: 126 patienter i 2 studier. ¹⁵ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 1-2 år.			Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ¹⁶	Kirurgi inden for 3 uger og efter 3 uger resulterer muligvis i samme bevægelighed af knæleddet, målt som fleksionsdefekt ved 1-2 års opfølgning.
Sygefravær. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Gennemsnitligt antal sygedage. Lavere bedre Baseret på data fra: 49 patienter i 1 studier. ¹⁷ (Randomiserede studier) Opfølgningstid: 2 år.			Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ¹⁸	Kirurgi inden for 3 uger nedsætter muligvis sygefraværet ved 2 års opfølgning, sammenlignet med kirurgi efter 3 uger.

1. Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: Meighan 2003, vonEssen 2019, Bottoni 2008. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
2. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, Utilstrækkeligt skjult randomisering, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig.** **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig.** **Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
3. Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: Meighan 2003. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
4. **Risiko for bias: Alvorligt.** Utilstrækkeligt skjult randomisering, Manglende blinding. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig.** **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig.** **Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Kun data fra ét studie, Få patienter inkluderet, Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
5. Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: Meighan 2003. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
6. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, Utilstrækkeligt skjult randomisering. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig.** **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig.** **Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
7. Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: vonEssen 2019. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
8. **Risiko for bias: Alvorligt.** Mangelfuld generering af allokeringsskema, Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende

blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Få patienter inkluderet i studiene, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

9. Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: vonEssen 2019, Raviraj 2010. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.

10. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Alvorligt.** Den statistiske heterogenitet er høj (I²=77%). **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

11. Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: Bottoni 2008, vonEssen 2019. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.

12. **Risiko for bias: Alvorligt.** Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, Manglende blinding. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

13. Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: vonEssen 2019, Bottoni 2008. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.

14. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, Mangelfuld generering af allokeringssekvens. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

15. Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: Bottoni 2008, vonEssen 2019. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.

16. **Risiko for bias: Alvorligt.** Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

17. Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: vonEssen 2020. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.

18. **Risiko for bias: Alvorligt.** Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, Manglende blinding, Mangelfuld generering af allokeringssekvens. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Få patienter inkluderet i studiene, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

Fokuseret Spørgsmål

Population: Patienter som er fyldt atten år, diagnosticeret med forreste korsbåndsruptur og med indikation for operativ rekonstruktion - Observationelle studier.

Intervention: Subakut rekonstruktion af forreste korsbånd inden for 3 uger efter skaden.

Sammenligning: Rekonstruktion af forreste korsbånd, tidligst 3 uger efter skaden.

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator Kirurgi efter 3 uger	Intervention Kirurgi inden for 3 uger	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
Risiko for ny skade. Længste follow-up (min 1 år) 9 Kritisk	Relative risiko 3.67 (CI 95% 1.06 – 12.65) Baseret på data fra 160 patienter i 1 studier. ¹ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 2 år.	38 per 1.000	139 per 1.000	Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effektestimater ²	Kirurgi inden for 3 uger øger muligvis risikoen for ny skade ved 2 års opfølgning, sammenlignet med kirurgi efter 3 uger.
Bevægelighed af knæleddet (antal patienter med ekstensjonsdefekt).	Relative risiko 0.39 (CI 95% 0.14 – 1.13) Baseret på data fra 320 patienter i 2 studier. ³ (Observationelle studier)	69 per 1.000	27 per 1.000	Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist	Kirurgi inden for 3 uger og efter 3 uger resulterer muligvis i samme antal patienter med en ekstensjonsdefekt ved

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator Kirurgi efter 3 uger	Intervention Kirurgi inden for 3 uger	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Opfølgningstid: 1-2 år.	(CI 95% 59 færre – 9 flere)		effekttestimat ⁴	1-2 års opfølgning.
Bevægelighed af knæleddet (antal patienter med fleksionsdefekt). Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Relative risiko 2 (CI 95% 0.19 – 21.62) Baseret på data fra 320 patienter i 2 studier. ⁵ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 1-2 år.	6 per 1.000	12 per 1.000	Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ⁶	Kirurgi inden for 3 uger og efter 3 uger resulterer muligvis i samme antal patienter med en fleksionsdefekt ved 1-2 års opfølgning.
Knæfunktion 9 Kritisk	Baseret på data fra patienter i 0 studier.				Vi fandt ingen studier, der opgjorde knæfunktion.
Tilbagevenden til sport. Længste follow-up (min 1 år) 9 Kritisk	Målt med: Tegner score. Skala: 0 – 10 Højere bedre Baseret på data fra: 306 patienter i 3 studier. ⁷ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 2 år.	Forskæl: MD 0.28 højere (CI 95% 0.04 lavere – 0.6 højere)		Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ⁸	Kirurgi inden for 3 uger påvirker muligvis ikke tilbagevenden til sport ved 2 års opfølgning, sammenlignet med kirurgi efter 3 uger.
Knæstabilitet. Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Rolimeter, KT1000, Telos, side til side forskel. Lavere bedre Baseret på data fra: 91 patienter i 1 studier. ⁹ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 2 år.	Forskæl: MD 0.2 lavere (CI 95% 1.13 lavere – 0.73 højere)		Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist effekttestimat ¹⁰	Kirurgi inden for 3 uger og efter 3 uger resulterer muligvis i samme målbar passiv knæstabilitet ved 2 års opfølgning.
Bevægelighed af knæleddet (ekstension og fleksion). Længste follow-up (min 1 år) 6 Vigtig	Målt med: Goniometer, range of motion, grader. Højere bedre Baseret på data fra: 31 patienter i 1 studier. ¹¹ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 2 år.	Forskæl: MD 5 højere (CI 95% 40.77 lavere – 50.77 højere)		Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist effekttestimat ¹²	Kirurgi inden for 3 uger og efter 3 uger resulterer muligvis i samme bevægelighed af knæleddet, målt som samlet ekstension og fleksion ved 2 års opfølgning.
Bevægelighed af knæleddet (fleksionsdefekt). Længste follow-up (min 1 år)	Målt med: Goniometer, fleksionsdefekt i grader. Lavere bedre Baseret på data fra: 91 patienter i 1 studier. ¹³ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 2 år.	Forskæl: MD 0.1 lavere (CI 95% 0.8 lavere – 0.6 højere)		Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ¹⁴	Kirurgi inden for 3 uger og efter 3 uger resulterer muligvis i samme bevægelighed af knæleddet, målt som fleksionsdefekt ved 2 års opfølgning.

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator Kirurgi efter 3 uger	Intervention Kirurgi inden for 3 uger	Tiltro til estimaterne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
6 Vigtig					
Muskelstyrke, knæekstension. Længste follow-up (min 1 år)	Målt med: Isokinetisk ekstensions muskelstyrke (dynamometer), angivet i % af den raske side. Højere bedre Baseret på data fra: 91 patienter i 1 studier. ¹⁵ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 2 år.			Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist effekttestimat ¹⁶	Kirurgi inden for 3 uger og efter 3 uger resulterer muligvis i samme muskelstyrke, målt som knæ ekstensions styrke ved 2 års opfølgning.
6 Vigtig					
Muskelstyrke, knæflexion. Længste follow-up (min 1 år)	Målt med: Isokinetisk flexions muskelstyrke (dynamometer), angivet i % af den raske side. Højere bedre Baseret på data fra: 91 patienter i 1 studier. ¹⁷ (Observationelle studier) Opfølgningstid: 2 år.			Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist effekttestimat ¹⁸	Kirurgi inden for 3 uger og efter 3 uger resulterer muligvis i samme muskelstyrke, målt som knæ flexions styrke ved 2 års opfølgning.
6 Vigtig					

- Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: Herbst 2017. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Få patienter inkluderet i studiene, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: Herbst 2017, Sterett 2003. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: Sterett 2003, Herbst 2017. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: Herbst 2017, Chang IkHur 2017, Chua 2020. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: Chang IkHur 2017. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Kun data fra ét studie, Få patienter (<100)/(100-300) inkluderet i studiene. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: Chua 2020. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet i studiene, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: Chang IkHur 2017. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet i studiene, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: Chang IkHur 2017. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt. Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet i studiene, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

effektestimater: Alvorligt. Få patienter inkluderet i studiene, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias:** Ingen betydelig.

15. Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: Chang IkJur 2017. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.

16. **Risiko for bias:** Alvorligt. **Inkonsistente resultater:** Ingen betydelig. **Manglende overførbare:** Ingen betydelig. **Upræcist effektestimater:** Meget alvorligt. Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet i studiene, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias:** Ingen betydelig.

17. Systematisk oversigtsartikel [109] med inkluderede studier: Chang IkJur 2017. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.

18. **Risiko for bias:** Alvorligt. **Inkonsistente resultater:** Ingen betydelig. **Manglende overførbare:** Ingen betydelig. **Upræcist effektestimater:** Meget alvorligt. Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet i studiene, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias:** Ingen betydelig.

6. Superviseret styrketræning versus hjemmetræning (PICO 4)

Bør patienter med overrevet forreste korsbånd som er opstartet på non-operativ behandling tilbydes superviseret, struktureret styrketræning frem for hjemmetræning?

Baggrund for valg af spørgsmål:

De seneste år er der publiceret studier, som tyder på, at non-operativ behandling af forreste korsbåndsruptur kan føre til tilfredsstillende resultater [6][7]. Flere patienter bliver derfor behandlet non-operativt. Formålet med genoptræningen er at genskabe knæets stabilitet og funktion. Genoptræningen kan foregå superviseret eller hjemme. Der er stor variation i patienternes genoptræningsforløb regionalt, og det vides ikke om patienterne skal tilbydes superviseret struktureret styrketræning frem for hjemmetræning. Vi ønsker derfor, at gennemgå litteraturen og klarlægge evidensen.

Konsensusanbefaling

Det er god praksis, at patienter med overrevet forreste korsbånd, som er opstartet på non-operativ behandling, tilbydes superviseret og struktureret styrketræning.

Arbejdsgruppen anbefaler superviseret og struktureret styrketræning for, at patienterne genoptræner sufficient og hensigtsmæssigt efter deres individuelle behov, samt at progressionen i genoptræningen sikres. Det er god praksis, at en del af træningen er superviseret minimum de første 12 uger efter overrevet forreste korsbånd.

Nøgleinformationer

Gavnlige og skadelige virkninger

Overvejende fordele ved det anbefalede alternativ

Da der ikke er fundet studier, der besvarer det fokuserede spørgsmål, er det ikke muligt direkte at vurdere forskelle i eventuelle gavnlige og skadelige virkninger. Det er arbejdsgruppens opfattelse, at patienter specielt i den tidlige fase af genoptræningen har behov for ekstra støtte og vejledning med henblik på korrekt træning og dosering, for at sikre kontinuerlig fremgang. I den senere del af genoptræningsforløbet vil det være essentielt, at identificere patienternes individuelle mangler og adressere disse. Derfor anbefaler arbejdsgruppen struktureret og superviseret styrketræning, for at træningen kan kontrolleres og tilpasses patienternes individuelle behov og mangler i alle faser af genoptræningsforløbet.

Det er arbejdsgruppens opfattelse, at hjemmetræning alene er utilstrækkeligt, og det anbefales, at supplere med struktureret og superviseret styrketræning, for at dække og monitorere patienternes individuelle træningsbehov som ændrer sig med tiden. Derudover øges compliance og progression i genoptræningen sikres så patienterne på sigt forbedrer deres knæfunktion.

Der er ikke nogen forventelige skadevirkninger ved struktureret og superviseret styrketræning. Det forventes, at struktureret og superviseret styrketræning vil have en positiv effekt på patientens motivation og mulighed for genvinde sin knæfunktion. Det er arbejdsgruppens anbefaling, at genoptræning skal fortsætte efter 12 uger, og at patienterne træner minimum tre gange om ugen i de første 12 uger og derefter minimum to gange ugentligt i det første år efter skaden.

Kvaliteten af evidensen

Vi fandt ingen litteratur til direkte besvarelse af det fokuserede spørgsmål.

Patientpræferencer

Betydelig variation er forventet eller usikker

En stor del af patienterne vil have et behov for superviseret træning for at sikre compliance. Det må forventes, at hjemmetræning nedsætter compliance og begrænser patienternes genoptræningsmuligheder på grund af manglende mulighed for variation af træningen og ingen faste træningsrammer. Under supervision vil fremgangen og individuelle problemstillinger blive synliggjort for patienten, og det vil have en positiv indflydelse på motivationen og compliance.

Rationale

I formuleringen af anbefalingen er der lagt vægt på, at struktureret og superviseret genoptræning muligvis vil have en positiv indflydelse på patientens genoptræningsforløb, og at der ikke er nogen forventede skadevirkninger. Der findes ingen direkte evidens for brugen af struktureret, superviseret genoptræning eller hjemmetræning af patienter med overrevet forreste korsbånd som er opstartet non-operativ behandling. Derfor baseres anbefalingen på konsensus mellem medlemmerne i arbejdsgruppen.

Fokuseret Spørgsmål

Population: Patienter som er fyldt atten år, diagnosticeret med forreste korsbåndsruptur og opstartet i non-operativ behandling.

Intervention: Minimum 12 gange struktureret og superviseret styrketræning.

Sammenligning: Hjemmetræning, efter instruktion fra en fysioterapeut.

Sammenfatning**Søgning efter litteratur:**

Der blev ikke fundet nogle relevante studier i søgningen efter guidelines, systematiske reviews eller primær litteratur. Der blev således ikke fundet evidens til besvarelse af dette fokuserede spørgsmål.

Flowcharts der viser udvælgelsen af litteratur kan findes [HER](#)

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator Hjemmetræning	Intervention Superviseret styrketræning	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
Alle outcomes	Baseret på data fra patienter i 0 studier.				Vi fandt ingen studier til direkte besvarelse af det fokuserede spørgsmål

7. Tilbagevenden til sport baseret på funktionelle kriterier versus tid (PICO 5)

Bør tilbagevenden til sport efter overrevet forreste korsbånd baseres på funktionelle kriterier fremfor tid?

Baggrund for valg af spørgsmål:

Formålet med behandling af overrevet forreste korsbånd er at genskabe knæets stabilitet og funktion. Derefter er patientens mål oftest hurtigst muligt at vende tilbage til sin sport, på niveau som inden skaden og samtidig undgå en ny skade. Mange vender dog ikke tilbage til deres sport, og af dem som vender tilbage, er der nogle, der får en ny skade. Som det fremgår af litteraturen, er der ingen konsensus om hvornår en patient optimalt kan vende tilbage til sin sport. Af de kirurgisk behandlede patienter vender ca. 80 % tilbage til sport og ca. 65 % på samme niveau som før skaden [125]. Vi ønsker derfor, at gennemgå litteraturen og klarlægge evidensen for, hvorvidt funktionelle kriterier eller tid giver den bedste succesrate for at vende tilbage til sport.

Konsensusanbefaling

Det er god praksis, at tilbagevenden til sport efter overrevet forreste korsbånd ikke kun baseres på tid, men også på funktionelle kriterier.

Arbejdsgruppen anbefaler, at de funktionelle kriterier består af en kombination af fysiske test, objektiv knæstabilitet og eventuelt test for psykologisk parathed. Dette sammenholdes med tidskriteriet 9-24 måneder efter behandlingsstart, den sportsgren og det niveau patienten planlægger at vende tilbage til.

Nøgleinformationer

Gavnlige og skadelige virkninger

Lille netto gevinst eller små forskelle mellem alternativerne

Da der ikke er fundet studier, der besvarer det fokuserede spørgsmål, er det ikke muligt direkte, at vurdere forskelle i eventuelle gavnlige og skadelige virkninger.

Det er arbejdsgruppens opfattelse, at tidskriteriet alene er utilstrækkeligt og bør suppleres med funktionelle test, og en mere individuel generel vurdering af patientens knæfunktion, fordi de individuelle forskelle er store med hensyn til, hvor hurtigt og i hvilket omfang patienten opnår, at genvinde normal knæfunktion. Arbejdsgruppen anbefaler, at de funktionelle kriterier består af en kombination af fysiske test, objektiv knæstabilitet og eventuelt test for psykologisk parathed, for bedst muligt at favne hele patienten og de multiple faktorer, som har indflydelse på patientens motivation og evne til tilbagevenden til sport. Derudover er det arbejdsgruppens opfattelse, at tilbagevenden til sport tidligst bør finde sted mellem 9 og 24 måneder efter behandlingsstart, for at sikre sufficient tid til heling og genoptræning af knæfunktionen, samt mindske risikoen for en ny skade, reruptur og reoperation.

Det anses at være forbundet med minimal risiko at gennemføre fysiske test. Derudover er ikke nogen forventelige skadevirkninger ved at kombinere funktionelle kriterier og tid. Det forventes, at kombinationen vil have en positiv effekt på patientens motivation og mulighed for succesfuld tilbagevenden til sin sport.

Kvaliteten af evidensen

Vi fandt ingen studier til direkte besvarelse af det fokuserede spørgsmål.

Patientpræferencer

Betydelig variation er forventet eller usikker

Patienter, som ønsker hurtig tilbagevenden til sport, vil sandsynligvis acceptere de samlede kriterier, når der informeres om den nedsatte skaderisiko på længere sigt ved at opfylde dem.

Andre overvejelser

Typiske fysiske test kan være:

- Single hop test (længden af et hop på et ben)
- Triple hop (længden af tre hop på et ben)
- 6 meter timed hop test (hop på et ben)

- Unilateral vertical hop (hop på et ben)
- Side hop (30 cm eller 40 cm)
- Up and down hop på et ben (oftest 20 cm enkelte gange 30 cm på et ben)
- Isokinetisk eller isometrisk muskelstyrke; knæekstension og knæflexion

Der er ikke nogen evidensbaserede faste grænser for parathed til tilbagevenden til sport vurderet på de fysiske test, men typisk anvendes sammenligning af den opererede side med den raske side og 90 procent af det raske niveau som minimumsgrænsen [126].

Overvej følgende mål for psykologisk parathed:

- The Anterior Cruciate Ligament-Return to Sport after Injury (ACL-RSI) scale.

Rationale

I formuleringen af anbefalingen er der lagt vægt på, at en kombination af funktionelle kriterier og tid vil have en positiv indflydelse på patientens tilbagevenden til sport, og at risikoen i forbindelse med de fysiske test anses for minimal. Der findes ingen studier, som direkte sammenligner funktionelle kriterier med tid som mål for tilbagevenden til sport. Derfor er anbefalingen baseret på konsensus mellem medlemmerne i arbejdsgruppen på baggrund af litteratursøgningen.

Fokuseret Spørgsmål

Population: Patienter som er fyldt atten år med forreste korsbåndsrupur.

Intervention: Tilbagevenden til sport baseret på PROMs, test for psykologisk parathed og objektive knæfunktionstest, herunder styrketest og hoppetest.

Sammenligning: Tilbagevenden til sport baseret på tid efter skade/operation.

Sammenfatning

Søgning efter litteratur:

Der blev ikke fundet nogle relevante studier i søgningen efter guidelines, systematiske reviews eller primær litteratur. Der blev således ikke fundet evidens til besvarelse af dette fokuserede spørgsmål.

Flowcharts der viser udvælgelsen af litteratur kan findes [HER](#)

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Comparator Tilbagevenden til sport baseret på tid efter skade/operation	Intervention Tilbagevenden til sport baseret på PROMs, test for psykologisk	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammenfatning
Alle outcomes	Baseret på data fra patienter i 0 studier.				Vi fandt ingen studier til direkte besvarelse af det fokuserede spørgsmål

8. Baggrund

Ruptur af forreste korsbånd opstår efter forvridningsulykke mod knæet og er en af de hyppigste idrætsrelaterede skader, som oftest rammer yngre sportsaktive individer. Skaden er invaliderende, den fører til mekanisk instabilitet af knæet og dermed ofte ophør af sport. Der er årligt ca. 5000 forreste korsbåndsskader i Danmark [127].

Den mekaniske stabilitet af knæet kan dog genskabes ved rekonstruktion af det forreste korsbånd og/eller genoptræning.

De fleste sportsaktive patienter tilbydes derfor rekonstruktion af forreste korsbånd. Nogle patienter kan dog behandles konservativt i form af genoptræning. Tilsvarende vil de patienter som ikke ønsker at blive opereret blive tilbudt genoptræning. Ca. halvdelen af alle patienter med overrevet forreste korsbånd bliver opereret [127]. Efter operationen opstarter patienterne et genoptræningsforløb som varetages af kommunerne. På regionalt plan, er der stor variation fra region til region i forhold til operationsteknik og genoptræning. Kvaliteten af behandlingen kan derfor variere betydeligt. Ca. 80 % af patienterne vender tilbage til sport efter kirurgisk rekonstruktion [125].

De mange led i behandlingsforløbet medfører adskillige udfordringer, som individuelt kan have stor indflydelse på det endelige resultat. Derfor er det essentielt med en national klinisk retningslinje, som understøtter al sundhedspersonale, der er involveret i behandlingen af patienter med overrevet forreste korsbånd.

9. Patientcases

PICO 1 CASE:

Kirurgisk rekonstruktion:

25-årig mand har til fodbold ved et vridtraume i højre knæ overrevet sit højre forreste korsbånd. Patienten ønsker at vende tilbage til fodbold og tilbydes derfor rekonstruktion af forreste korsbånd.

Non-operativ behandling:

34-årig kvinde har i forbindelse med en trafikulykke overrevet sit venstre forreste korsbånd. Patienten arbejder på kontor og går i motionscenter 2 gange om ugen, hvor hun cykler og styrketræner. Patienten tilbydes non-operativ behandling af forreste korsbånd.

PICO 2 CASE:

Patellasenegraft:

28-årig kvinde arbejder på kontor og spiller amatørfodbold i sin fritid. I forbindelse med fodboldtræning har hun overrevet sit højre forreste korsbånd. Hun tilbydes kirurgisk rekonstruktion af forreste korsbånd med patellasenegraft.

Semitendinosus-/gracilissenegraft:

28-årig mand arbejder som tømrer med knæliggende arbejde og spiller amatørhåndbold. Han har i forbindelse med en håndboldkamp overrevet sit venstre forreste korsbånd. Han tilbydes kirurgisk rekonstruktion med semitendinosus-/gracilissenegraft for at minimere gener fra grafthøst sted.

PICO 3 CASE:

Kirurgisk rekonstruktion inden for 3 uger:

25-årig mand arbejder som tømrer og har i forbindelse med et vridtraume i venstre knæ på arbejde overrevet sit venstre forreste korsbånd og ønsker et kortest muligt sygdomsforløb. Han tilbydes kirurgisk rekonstruktion inden for 3 uger.

Kirurgisk rekonstruktion inden for 3 uger:

28-årig mand har i forbindelse med et vridtraume i højre knæ til basketball overrevet sit højre forreste korsbånd og pådraget sig en højre sidig medial bucket handle læsion. Han tilbydes kirurgisk rekonstruktion inden for 3 uger.

Kirurgisk rekonstruktion efter 3 uger:

32-årig kvinde spiller håndbold på amatørplan og har til træning overrevet sit højre forreste korsbånd. Hun tilbydes kirurgisk rekonstruktion elektivt efter 3 uger.

PICO 4 CASE:

Superviseret og struktureret styrketræning:

34-årig kvinde har i forbindelse med en trafikulykke overrevet sit venstre forreste korsbånd. Patienten arbejder på kontor og går i motionscenter 3 gange om ugen, hvor hun cykler og styrketræner. Sammen med lægen beslutter de sig for non-operativ behandling og hun tilbydes derfor superviseret og struktureret styrketræning.

Hjemmetræning:

30-årig mand har i forbindelse med en trafikulykke overrevet sig venstre forreste korsbånd. Han arbejder på kontor og dyrker ingen motion. Sammen med lægen beslutter de sig for non-operativ behandling og efter patientens ønske genoptræner patienten hjemme.

PICO 5 CASE:

Tilbagevenden til sport baseret på funktionelle kriterier og tid:

24-årig mand er professionel fodboldspiller og har i forbindelse med et vridtraume til træning overrevet sit højre forreste korsbånd. Han tilbydes rekonstruktion af forreste korsbånd. I forbindelse med sin genoptræning bliver han løbende testet. Testene består af fysiske test, objektiv knæstabilitet og test for psykologisk parathed. For hver måned der går bliver han stærkere og klarer sig bedre i testene. Efter ca. 12 måneder er der kun minimal forskel mellem benene og han består alle test. Derfor vurderes det forsvarligt at han kan vende tilbage til fodbold på professionelt plan.

10. Implementering

Regionerne og regionernes sygehuse spiller en vigtig rolle i at understøtte implementeringen af denne nationale kliniske retningslinje gennem formidling af retningslinjens indhold og ved at understøtte retningslinjens anvendelse i praksis. For at understøtte retningslinjens anvendelse lokalt er det hensigtsmæssigt, at den nationale kliniske retningslinje samstemmes med eller integreres i de forløbsbeskrivelser, instrukser og vejledninger, som allerede anvendes her. Regionerne og kommunerne bør således sikre, at de anbefalinger, som må være relevante for specialiserede afdelinger på sygehusniveau, samt speciallæger i praksis indarbejdes i instrukser og vejledninger i den pågældende region.

Herudover kan der med fordel indsættes et link til den nationale kliniske retningslinje i Lægehåndbogen. Regionernes praksiskonsulenter kan desuden have en rolle i at tage stilling til den konkrete implementering.

De faglige selskaber er en vigtig aktør i at udbrede kendskabet til retningslinjen. Sundhedsstyrelsen foreslår således, at den nationale kliniske retningslinje omtales på de relevante faglige selskabers hjemmeside, evt. med orientering om, hvad den indebærer for det pågældende speciale og med et link til den fulde version af retningslinjen. Her tænkes på Dansk Ortopædkirurgisk Selskab, Dansk Idrætsmedinsk Selskab, Dansk Selskab for Artroskopisk Kirurgi og Sportstraumatologi, Dansk Selskab for Sportsfysioterapi, Dansk Selskab for Fysioterapeutisk Test og Træning, Dansk Selskab for Muskuloskeletal Fysioterapi, Danmarks Idrætsforbund og Danske Gymnastik- og Idrætsforeninger. Det foreslås ligeledes, at retningslinjen præsenteres på årsmøder i regi af de faglige selskaber. Information kan også formidles via medlemsblade og elektroniske nyhedsbreve.

Vi opfordrer de faglige selskaber til at udarbejde informationsmateriale til brug for sundhedspersoner og patienter, som støtte til at træffe et valg om enten kirurgisk behandling eller non-operativ behandling. Man kan med fordel benytte sig af et shared decision værktøj.

Desuden foreslås, at retningslinjens indhold formidles til patienterne, og at relevante patientforeninger kan spille en rolle heri.

Implementering af den Nationale kliniske retningslinje for behandling af forreste korsbåndsskade hos voksne er som udgangspunkt et regionalt og kommunalt ansvar. Dog ønsker Sundhedsstyrelsen at understøtte implementeringen. I foråret 2014 publicerede Sundhedsstyrelsen således en værktøjskasse med konkrete redskaber til implementering. Den er tilgængelig som et elektronisk opslagsværk på www.sst.dk. Værktøjskassen bygger på evidensen for effekten af interventioner, og den er tænkt som en hjælp til lederen eller projektlederen, der lokalt skal arbejde med implementering af forandringer af et vist omfang.

Foruden den fulde retningslinje udgives en quick guide. Quick guiden er en kort version på 1-2 A4-ark. Den gengiver alene retningslinjens anbefalinger og evt. centrale budskaber, med angivelse af evidensgradering og anbefalingens styrke.

11. Monitorering

Proces- og effektindikatorer

Alle patienter som får rekonstrueret deres forreste korsbånd i Danmark skal registreres i den landsdækkende kliniske kvalitetsdatabase, Dansk Korsbånds Rekonstruktions Register (DKRR). Man vil derfor kunne registrere ændringer i antallet af patienter som bliver opereret samt reopereret. Også operationsteknik som graftvalg kan monitoreres i DKRR.

Det vil desuden være muligt at monitorere langtidseffekten af behandlingen hos patienterne i form af tid til reoperation. Det er muligt at tilgå disse data, som kan anvendes til at opgøre relevante proces- og effektindikatorer i relation til den nationale kliniske retningslinje for behandling af forreste korsbåndsskade hos voksne.

Datakilder

Monitorering af patienternes behandling kan monitoreres via Landspatientregisteret. Det skønnes ikke, at data fra henholdsvis Lægemiddelregisteret eller Sygesikringsregisteret vil kunne anvendes i belysningen af, hvorvidt retningslinjens anbefalinger følges.

12. Fokuserede spørgsmål

PICO 1: Bør patienter med overrevet forreste korsbånd, som deltager i arbejde eller sport der indebærer pivotering, have tilbudt kirurgisk rekonstruktion fremfor superviseret genoptræning?

Population

Patienter som er fyldt atten år, diagnosticeret med forreste korsbåndsruptur og med arbejde/sport der indebærer pivotering.

Intervention

Kirurgisk behandling, rekonstruktion af forreste korsbånd.

Comparison (sammenligning)

Non-operativ behandling i form af superviseret genoptræning.

Outcomes	Tidsramme	Kritisk/vigtig
Risiko for ny skade i menisk, brusk eller ledbånd	Længste follow-up (min 1 år)	Kritisk
Knæfunktion (IKDC og KOOS)	Længste follow-up (min 1 år)	Kritisk
Tilbagevenden til sport/arbejde	Længste follow-up (min 1 år)	Kritisk
Knæstabilitet, KT1000, Rolimeter, Pivot shift test	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Bevægelighed af knæleddet	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Sportsaktivitet – samme niveau som inden skaden (Tegner og KOOS Sport)	Længste follow-up mellem 1-5 år	Vigtig
Artroseudvikling	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Kinesiofobi	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Muskelstyrke	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Sygefravær	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Behandlingsrelaterede bivirkninger (alvorlige og ikke alvorlige)	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Livskvalitet (KOOS QOL, EQ-5D, SF-12, SF-36)	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig

PICO 2: Bør graftvalget i forbindelse med primær rekonstruktion af forreste korsbånd være patellasengraft fremfor semitendinosus-/gracilissenengraft?

Population

Patienter som er fyldt atten år og diagnosticeret med forreste korsbåndsruptur.

Intervention

Primær rekonstruktion af forreste korsbånd med patellasengraft.

Comparison

Primær rekonstruktion af forreste korsbånd med semitendinosus-/gracilissenengraft.

Outcomes	Tidsramme	Kritisk/vigtig
Risiko for ny skade i menisk, brusk eller ledbånd	Længste follow-up (min 1 år)	Kritisk
Knæfunktion (IKDC, KOOS og Cincinnati Knee Rating System)	Længste follow-up (min 1 år)	Kritisk
Tilbagevenden til sport/arbejde	Længste follow-up (min 1 år)	Kritisk
Knæstabilitet, KT1000, Rolimeter, Pivot shift test	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig

Bevægelighed af knæledet	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Sportsaktivitet – samme niveau som inden skaden (Tegner, Cincinnati Knee Rating System, KOOS Sport)	Længste follow-up mellem 1-5 år	Vigtig
Artroseudvikling	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Kinesiofobi	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Muskelstyrke	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Sygefravær	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Behandlingsrelaterede bivirkninger (alvorlige og ikke alvorlige)	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Livskvalitet (KOOS QOL, EQ-5D, SF-12, SF-36)	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig

PICO 3: Kan patienter med overrevet forreste korsbånd og indikation for rekonstruktion opereres subakut inden for 3 uger efter skaden, fremfor at udskyde operationen minimum 3 uger?

Population

Patienter som er fyldt atten år, diagnosticeret med forreste korsbåndsruptur og med indikation for operativ rekonstruktion.

Intervention

Subakut rekonstruktion af forreste korsbånd inden for 3 uger efter skaden.

Comparison

Rekonstruktion af forreste korsbånd, tidligst 3 uger efter skaden.

Outcomes	Tidsramme	Kritisk/vigtig
Risiko for ny skade	Længste follow-up (min 1 år)	Kritisk
Knæfunktion (IKDC, KOOS og Cincinnati Knee Rating System)	Længste follow-up (min 1 år)	Kritisk
Tilbagevenden til sport/arbejde	Længste follow-up (min 1 år)	Kritisk
Knæstabilitet, KT1000, Rolimeter, Pivot shift test	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Bevægelighed af knæledet	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Sportsaktivitet – samme niveau som inden skaden (Tegner, Cincinnati Knee Rating System, KOOS Sport)	Længste follow-up mellem 1-5 år	Vigtig
Artroseudvikling	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Kinesiofobi	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Muskelstyrke	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Sygefravær	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Livskvalitet (KOOS QOL, EQ-5D, SF-12, SF-36)	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig

PICO 4: Bør patienter med overrevet forreste korsbånd som er opstartet på non-operativ behandling tilbydes superviseret, struktureret styrketræning frem for hjemmetræning?

Population

Patienter som er fyldt atten år, diagnosticeret med forreste korsbåndsruptur og opstartet i non-operativ behandling.

Intervention

Minimum 12 gange struktureret og superviseret styrketræning.

Comparison

Hjemmetræning, efter instruktion fra en fysioterapeut.

Outcomes	Tidsramme	Kritisk/vigtig
Risiko for ny skade	Længste follow-up (min 1 år)	Kritisk
Knæfunktion (IKDC, KOOS og Cincinnati Knee Rating System)	Længste follow-up (min 1 år)	Kritisk
Tilbagevenden til sport/arbejde	Længste follow-up (min 1 år)	Kritisk
Knæstabilitet, KT1000, Rolimeter, Pivot shift test	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Bevægelighed af knæleddet	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Sportsaktivitet – samme niveau som inden skaden (Tegner, Cincinnati Knee Rating System, KOOS Sport)	Længste follow-up mellem 1-5 år	Vigtig
Artroseudvikling	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Kinesiofobi	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Muskelstyrke	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Sygefravær	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Livskvalitet (KOOS QOL, EQ-5D, SF-12, SF-36)	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig

PICO 5 Bør tilbagevenden til sport efter overrevet forreste korsbånd baseres på funktionelle kriterier fremfor tid?

Population

Patienter som er fyldt atten år med forreste korsbåndsrupstur.

Intervention

Tilbagevenden til sport baseret på PROMs, test for psykologisk parathed og objektive knæfunktionstest, herunder styrketest og hoppetest.

Comparison

Tilbagevenden til sport baseret på tid efter skade/operation.

Outcomes	Tidsramme	Kritisk/vigtig
Risiko for ny skade	Længste follow-up (min 1 år)	Kritisk
Knæfunktion (IKDC, KOOS og Cincinnati Knee Rating System)	Længste follow-up (min 1 år)	Kritisk
Tilbagevenden til sport/arbejde	Længste follow-up (min 1 år)	Kritisk
Knæstabilitet, KT1000, Rolimeter, Pivot shift test	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Sportsaktivitet – samme niveau som inden skaden (Tegner, Cincinnati Knee Rating System, KOOS Sport)	Længste follow-up mellem 1-5 år	Vigtig
Kinesiofobi	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Sygefravær	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig
Livskvalitet (KOOS QOL, EQ-5D, SF-12, SF-36)	Længste follow-up (min 1 år)	Vigtig

13. Opdatering og videre forskning

Opdatering

Som udgangspunkt bør retningslinjen opdateres fem år efter udgivelsesdato, med mindre ny evidens eller den teknologiske udvikling på området tilsiger andet.

Videre forskning

Behandling af forreste korsbåndsskade hos voksne, er en af de idrætsrelaterede skader der er publiceret allerflest videnskabelige artikler om, men til trods for dette, er der fortsat mange uafklarede spørgsmål vedrørende behandlingen.

Forskningen, og sammenligningen af de studier som findes på området, er bla. besværliggjort af de mange variabler der indgår i behandlingen, som præoperativ genoptræning, operationstidspunkt, graftvalg, femur- og tibiafiksationsenheder, postoperativ genoptræning, konservativ behandling med forskellige genoptræningsforløb, forskellige kriterier for tilbagevenden til sport og arbejde. Det er derfor få randomiserede studier, som har kunnet indgå som evidensgrundlag til besvarelse af de udvalgte fokuserede spørgsmål til denne retningslinje. Yderligere forskning af høj kvalitet er tiltrængt, da der fortsat mangler evidens og viden om behandlingen af forreste korsbåndsskade hos voksne.

Nedenfor oplistes en række forslag til forskningsområder inden for behandlingen af forreste korsbåndsskade hos voksne.

- Randomiseret kontrolleret undersøgelse af konservativ behandling sammenlignet med kirurgisk rekonstruktion.
- Randomiseret kontrolleret undersøgelse af akut rekonstruktion sammenlignet med elektiv rekonstruktion.
- Randomiseret kontrolleret undersøgelse af patellasenegraft/semitendinosus-/gracilissenegraft sammenlignet med quadricepsenegraft.
- Randomiseret kontrolleret undersøgelse af selvtræning sammenlignet med superviseret struktureret styrketræning.
- Forskning omkring effekten og betydningen af struktureret superviseret styrketræning til patienter med overrevet forreste korsbånd.
- Randomiseret kontrolleret undersøgelse af tilbagevenden til sport baseret på tid, sammenlignet med funktionelle kriterier.
- Forskning omkring effekten og betydningen af funktionelle kriterier for sikker tilbagevenden til sport.
- Forskning omkring effekten og betydningen af psykologiske faktorer for sikker tilbagevenden til sport.

14. Beskrivelse af metode samt anbefalingernes styrke og implikationer

Beskrivelse af metode

Den anvendte graduering af evidensens kvalitet og anbefalingsstyrke baseres på GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation). For en hurtig og informativ introduktion til GRADE anbefales følgende artikel G.Goldet, J.Howick. Understanding GRADE: an introduction. Journal of Evidence-Based Medicine 6 (2013) 50-54. Se også: <http://www.gradeworkinggroup.org>. Desuden henvises der til Sundhedsstyrelsens [metodehåndbog](#) for en overordnet introduktion til metoden samt processen bag udarbejdelsen af de Nationale Kliniske Retningslinjer. Metodehåndbogen kan tilgås via www.sst.dk

Beskrivelse af anbefalingernes styrke og implikationer

Formulering af evidensbaserede anbefalinger:

En anbefaling kan enten være for eller imod en given intervention. En anbefaling kan enten være stærk eller svag/betinget. Ved evidens vælges en af følgende fire typer af anbefalinger

Stærk anbefaling for (Grøn)

Der gives en stærk anbefaling for, når der er pålidelig evidens, der viser, at de samlede fordele ved interventionen er klart større end ulemperne.

Det er klart, at fordelene opvejer ulemperne. Det betyder, at alle, eller næsten alle, patienter vil ønske den anbefalede intervention

Ordlyd: *Giv/brug/anvend...*

Følgende vil trække i retning af en stærk anbefaling for:

Høj eller moderat tiltro til de estimerede effekter.

Stor gavnlige effekt og ingen eller få skadevirkninger.

Patienternes værdier og præferencer er velkendte og ensartet til fordel for interventionen.

Implikationer:

De fleste patienter vurderes at ønske interventionen.

Langt de fleste klinikere vil tilbyde interventionen.

Stærk anbefaling imod (Rød)

Der gives en stærk anbefaling imod, når der er der er høj tiltro til, der viser, at de samlede ulemper er klart større end fordelene. Det samme gælder, hvis der er stor tiltro til, at en intervention er nyttesløs.

Ordlyd: *Giv ikke/brug ikke/anvend ikke/undlad at...*

Følgende vil trække i retning af en stærk anbefaling imod:

Høj eller moderat tiltro til de estimerede effekter.

Der er stor tiltro til, at interventionen ikke gavner, eller at den gavnlige effekt er lille.

Der er stor tiltro til, at interventionen har betydelige skadevirkninger.

Patienternes værdier og præferencer er velkendte og ensartede imod interventionen.

Implikationer:

De fleste patienter vurderes ikke at ville ønske interventionen.

Klinikeren vil meget sjældent tilbyde interventionen.

Svag anbefaling for (Gul)

Der gives en svag anbefaling for intervention en, når det vurderes, at fordelene ved interventionen er marginalt større end ulemperne, eller den tilgængelige evidens ikke kan udelukke en væsentlig fordel ved en eksisterende praksis, samtidig med at skadevirkningerne er få eller fraværende. Der er større mulighed for variation i individuelle præferencer.

Ordlyd: *Overvej at...*

Følgende vil trække i retning af en svag anbefaling for:

Lav eller meget lav tiltro til de estimerede effekter.

Balancen mellem gavnlige og skadelige virkninger ikke er entydig.

Patienternes præferencer og værdier vurderes at variere væsentligt, eller de er ukendte.

Implikationer:

De fleste patienter vurderes at ønske interventionen, men nogen vil afstå.

Klinikeren vil skulle bistå patienten med at træffe en beslutning, der passer til patientens værdier og præferencer.

Svag anbefaling imod (Orange)

Der gives en svag anbefaling imod interventionen, når ulemperne ved interventionen vurderes at være større end fordelene, men hvor man ikke har høj tiltro til de estimerede effekter. Den svage anbefaling imod, anvendes også hvor der er stærk evidens for både gavnlige og skadelige virkninger, men hvor balancen mellem dem er vanskelig at afgøre.

Ordlyd: *Anvend kun ... efter nøje overvejelse, da den gavnlige effekt er usikker og/eller lille, og der er dokumenterede skadevirkninger såsom...*

Følgende vil trække i retning af en svag anbefaling imod:

Lav eller meget lav tiltro til de estimerede effekter. Balancen mellem gavnlige og skadelige virkninger ikke er entydig.

Skadevirkningerne vurderes at være marginalt større end den gavnlige effekt.

Patienternes præferencer og værdier vurderes at variere væsentligt, eller de er ukendte.

Implikationer:

De fleste patienter vurderes at ville afstå fra interventionen, men nogen vil ønske den.

Klinikeren vil skulle bistå patienten med at træffe en beslutning, der passer til patientens værdier og præferencer.

Formulering af anbefaling ved mangel på evidens:

Konsensus anbefaling (Blå)

Konsensus anbefaling anvendes, når der ikke foreligger relevant evidens, og bygger således udelukkende på faglig konsensus blandt medlemmerne af arbejdsgruppen. Anbefalingen kan være enten for eller imod interventionen. Da der udelukkende er tale om faglig konsensus, er denne type anbefaling svagere end de evidensbaserede anbefalinger, uanset om de evidensbaseret er stærke eller svage

De to typer af anbefalinger til god praksis anbefalinger

Ordlyd:

For:

Det er god praksis at overveje...

Imod:

Det er ikke god praksis rutinemæssigt at...

15. Søgebeskrivelse

Litteratursøgningen til denne kliniske retningslinje er foretaget i henhold til metodehåndbogen for udarbejdelse af nationale kliniske retningslinjer. Databaserne er udvalgt til søgning efter nationale kliniske retningslinjer som defineret i metodehåndbogen.

Der er foretaget tre systematiske søgninger:

- 1) En søgning efter kliniske retningslinjer, MTV'er og guidelines fra april 2020
- 2) en opfølgende søgning efter sekundærlitteratur (systematiske reviews og metaanalyser); fra juli til september 2020
- 3) en søgning efter supplerende primærlitteratur fra september 2020.

Søgeprotokollerne med søgestrategier for de enkelte databaser er tilgængelige nedenunder.

Generelle søgetermer

Engelske: ACL, anterior cruciate ligament

Danske: korsbånd, korsbåndsskade

Norske: korsbånd, korsbåndsskade

Svenske: korsband, korsbandsskada

For de opfølgende søgninger er der søgt med individuelle søgetermer for hvert PICO-spørgsmål. Se søgeprotokollerne nedenunder.

Generelle søgekriterier

Publikations år: 2000-2020

Sprog: Engelsk, dansk, norsk og svensk

Dokumenttyper: Guidelines, clinical guidelines, practical guidelines, MTV, systematiske reviews, metaanalyser, Observationelle studier, Randomiseret kontrolleret studier.

Guidelines-søgningen

Den systematiske søgning efter kliniske retningslinjer, guidelines og MTV'er blev foretaget fra d. 28-30 april 2020 i følgende informationskilder: Guidelines International Network (G-I-N), NICE (UK), Trip Database, Guideline Central, Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), CRD/HTA database, SBU (Sverige), Socialstyrelsen (Sverige), HelseDirektoratet (Norge), Folkehelseinstituttet (Norge) og Netpunkt samt Medline, Embase, Cinahl, SportDiscus og Pedro.

Opfølgende søgning

Søgning efter systematiske reviews og metaanalyser

Den opfølgende søgning efter systematiske reviews og meta-analyser blev foretaget fra d.16 juli til d.4 september 2020. Der blev søgt i databaserne Medline, Embase, Cinahl, Cochrane Library, SportDiscus og PEDro.

Søgning efter primære studier

Den supplerende søgning efter primære studier blev foretaget fra d. 21-29 september 2020 i databaserne Medline, Embase, Cochrane Library, Cinahl, SportDiscus og PEDro for randomiserede og observationelle studier

Søgeprotokoller

Søgeprotokoller for alle fokuserede spørgsmål kan tilgås herunder:

- [Guidelines](#)
- [Sekundærlitteratur](#)
- [Primærlitteratur](#)

Flowcharts

Flowcharts for alle fokuserede spørgsmål kan tilgås [HER](#)

16. Sekretariatet og arbejdsgruppen

Sekretariatet

Sekretariatet for denne nationale kliniske retningslinje består af følgende personer:

- *Formand og projektleder:* Martin Lind, Ortopædkirurg, Overlæge, Prof., Dr. med., Ph.d., Ortopædkirurgisk Afdeling, Århus Universitets Hospital
- *Fagkonsulent:* Christian Asmus Peter Asmussen, Reservelæge, Ortopædkirurgisk Afdeling, Hvidovre Hospital
- *Metodekonsulent:* Henriette Edemann Callesen Ph.d., Freelancer Metodekonsulent Callesen
- *Søgespecialist:* Karen Rodríguez Sigaard, AU Library, Sundhedsvidenskab Aarhus C
- *Sekretær:* Kirsten Zacho, Ortopædkirurgisk Afdeling, Århus Universitets Hospital

Arbejdsgruppen

Arbejdsgruppen for denne nationale kliniske retningslinje består af følgende personer:

- Marianne Backer, udpeget af DIMS, Ortopædkirurg, Privat Overlæge, Gildhøj Privathospital København,
- Annika Winther, udpeget af DIMS, Ortopædkirurg, Offentlig Overlæge, Herlev og Gentofte Hospital
- Carsten Juhl, udpeget af DSSF, Sygehus fysioterapeut, Ph.d., Seniorforsker, Herlev og Gentofte Hospital, Syddansk Universitet, Lektor og uddannelsesleder ved kandidatuddannelsen i fysioterapi, Forskningsenheden for Muskuloskeletal Funktion og Fysioterapi (FoF) Institut for idræt og biomekanik, Hospital, Afdelingen for Ergoterapi og Fysioterapi og Syddansk Universitet, Forskningsenheden for Muskuloskeletal Funktion og Fysioterapi (FoF) Institut for idræt og biomekanik
- Carsten Mølgaard, udpeget af DSSF, Sygehus fysioterapeut, cand.scient.san., Ph.d., Aalborg Universitetshospital, Idrætsklinikken
- Christina Ramos Stavngaard, udpeget af DSSF, Certificeret Kliniker i Idrætsfysioterapi, faglig vejleder, Sundhedshus Nørrebro
- Martin Wyman Rathcke, udpeget af SAKS, Ortopædkirurg, Offentlig Overlæge, Ortopædkirurgisk Afdeling, Bispebjerg Hospital
- Ole Gade Sørensen, udpeget af SAKS, Ortopædkirurg, Offentlig Overlæge, Ortopædkirurgisk Afdeling, Århus Universitets Hospital
- Otto Kraemer, udpeget af SAKS, Ortopædkirurg, Offentlig Overlæge, Ortopædkirurgisk Afdeling, Hvidovre Hospital
- Per Martin Bülow, Reumatolog, Offentlig Overlæge, Ph.d., Institut for Idrætsmedicin, Bispebjerg Hospital
- Lene Lindberg Miller, udpeget af SAKS, Patient, Fysioterapeut, stud. cand.scient.san., Idrætsklinikken, Ortopædkirurgisk klinik, Fysio- og Ergoterapien, Aarhus Universitetshospital

Habilitetsforhold

Habilitetserklæringerne kan tilgås [HER](#)

Peer review og høring

Denne nationale kliniske retningslinje har forud for udgivelsen været i høring blandt følgende høringsparter:

- Gigtforeningen
- Dansk Selskab for Fysioterapi (DSF) i samarbejde med Dansk Selskab for Fysioterapeutisk Test og Træning og Dansk Selskab for Muskuloskeletal Fysioterapi (DSMF).
- Danske Fysioterapeuter
- Dansk ortopædkirurgisk selskab
- Danske Regioner
- Sundhedsstyrelsen

Retningslinjen er desuden i samme periode peer reviewet af:

- Professor Grethe Myklebust, PT, PhD. Oslo Sports Trauma Research Center.
- Professor Jon Karlsson, MD, PhD. Sahlgrenska Academy, Gothenburg University. Gothenburg, Sweden

Høringsnotatet kan tilgås [HER](#)

17. Forkortelser og begreber

Absolut effekt: Effekten af en given intervention målt i absolutte tal. Hvis risikoen for at dø af en sygdom fx er 3 per 1,000 og en behandling nedsætter denne risiko til 2 per 1,000, er den absolutte effekt 1 per 1,000. Den tilsvarende relative effekt er en 33% reduktion af dødeligheden, hvilket kan synes mere imponerende, men kan give et misvisende indtryk af den virkelige effekt. Derfor foretrækkes det normalt at præsentere absolutte frem for relative effekter. Bemærk, at den absolutte effekt vil variere med hyppigheden (prævalensen) af et givent udfald, selvom den relative effekt er konstant. Dette kan have betydning, fx ved vurdering af behandlings relevans i forskellige subgrupper af patienter.

Baseline risiko: Ved dikotome udfald ("enten-eller" udfald) betegner det risikoen for et givet udfald ved forsøgets begyndelse. Ved kontinuerte udfald ("udfald målt på en skala") betegner det en gennemsnitlig målt værdi ved forsøgets begyndelse. Et relateret begreb, assumed risk, findes i Summary of Findings tabellen, hvor det betegner risikoen for et givet udfald i forsøgets kontrolgruppe, eller en risiko i en kontrolgruppe hentet fra fx befolkningsstatistik eller observationelle studier.

Confidence interval (CI): Statistisk konfidensinterval.

GRADE: Standardiseret system til vurdering af evidensens styrke for individuelle udfald ved sundhedsinterventioner. Vurderingen af evidensens styrke er baseret på om randomiserede forsøg eller observationelle studier ligger til grund, en vurdering af om en række almindelige fejlkilder er til stede i forsøgene, om resultaterne af de enkelte forsøg er ensartede (konsistente), hvor præcist det overordnede mål for effekten af interventionen er, og om forsøgene er udført på en repræsentativ gruppe personer, som har fået en behandling der er i god overensstemmelse med den, man har sat sig for at undersøge. Det er en forkortelse for "The Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation".

Mean difference (MD): Gennemsnit af forskellene mellem behandlingsgruppen og kontrolgruppen

Randomised Controlled Trials (RCT): Lodtrækningsforsøg (randomiserede undersøgelser), hvor man sammenligner 2 eller flere behandlinger, og hvor lodtrækning bestemmer den type af intervention, som patienten modtager

Relativ risiko (RR): Estimerer hvor mange gange større den eksponerede gruppes sygdomsrisiko er i forhold til den ikke-eksponerede gruppes.

Standardized mean difference (SMD): Den standardiserede gennemsnitlige forskel (SMD) angiver forskellen i effekt imellem to grupper udtrykt i standardafvigelser. Resultaterne kan være svære at tolke, men metoden er udbredt, da den tillader lignende udfald målt på forskellige skalaer at blive kombineret i metaanalyser. Det generelle råd ift. at fortolkning af data baseret på SMD er: SMD på 0-0.2 anses som lille til ingen effekt. SMD på 0.2-0.5 anses som en mellemstor effekt. En SMD > 0.5 anses som en stor effekt.

Standard Deviation (SD): Standardafvigelse eller spredning. Det er et statistisk mål for hvor meget de enkelte målinger afviger fra middelværdien.

Referencer

1. Metaanalyse PICO 1.
2. Metaanalyse PICO 1.
3. Monk AP, Davies LJ, Hopewell S., Harris K., Beard DJ, Price AJ : Surgical versus conservative interventions for treating anterior cruciate ligament injuries. The Cochrane database of systematic reviews 2016;4(4):CD011166 [Journal](#)
4. Smith TO, Postle K., Penny F., McNamara I., Mann CJV : Is reconstruction the best management strategy for anterior cruciate ligament rupture? A systematic review and meta-analysis comparing anterior cruciate ligament reconstruction versus non-operative treatment. The Knee 2014;21(2):462-470
5. Frobell RB, Roos HP, Roos EM, Roemer FW, Ranstam J., Lohmander LS : Treatment for acute anterior cruciate ligament tear: five year outcome of randomised trial. BMJ (Clinical research ed.) 2013;346(Journal Article):f232 [Journal](#)
6. Frobell RB, Roos EM, Roos HP, Ranstam J., Lohmander LS : A randomized trial of treatment for acute anterior cruciate ligament tears. The New England journal of medicine 2010;363(4):331-342 [Journal](#)
7. Moksnes H., Risberg MA : Performance-based functional evaluation of non-operative and operative treatment after anterior cruciate ligament injury. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports 2009;19(3):345-355 [Journal](#)
8. Meuffels DE, Favejee MM, Vissers MM, Heijboer MP, Reijman M., Verhaar JA : Ten year follow-up study comparing conservative versus operative treatment of anterior cruciate ligament ruptures. A matched-pair analysis of high level athletes. British journal of sports medicine 2009;43(5):347-351 [Journal](#)
9. Ageberg E., Thomeé R., Neeter C., Silbernagel KG, Roos EM : Muscle strength and functional performance in patients with anterior cruciate ligament injury treated with training and surgical reconstruction or training only: a two to five-year followup. Arthritis and Rheumatism 2008;59(12):1773-1779 [Journal](#)
10. Bryant AL, Creaby MW, Newton RU, Steele JR : Dynamic restraint capacity of the hamstring muscles has important functional implications after anterior cruciate ligament injury and anterior cruciate ligament reconstruction. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2008;89(12):2324-2331 [Journal](#)
11. Flosadottir V., Frobell R., Roos EM, Ageberg E. : Impact of treatment strategy and physical performance on future knee-related self-efficacy in individuals with ACL injury. BMC musculoskeletal disorders 2018;19(1):50-018 [Journal](#)
12. Fithian DC, Paxton EW, Stone ML, Luetzow WF, Csintalan RP, Phelan D., et al. : Prospective trial of a treatment algorithm for the management of the anterior cruciate ligament-injured knee. The American Journal of Sports Medicine 2005;33(3):335-346 [Journal](#)
13. Ericsson YB, Roos EM, Frobell RB : Lower extremity performance following ACL rehabilitation in the KANON-trial: impact of reconstruction and predictive value at 2 and 5 years. British journal of sports medicine 2013;47(15):980-985 [Journal](#)
14. Dawson AG, Hutchison JD, Sutherland AG : Is Anterior Cruciate Reconstruction Superior to Conservative Treatment?. The journal of knee surgery 2016;29(1):74-79 [Journal](#)
15. Grindem H., Eitzen I., Moksnes H., Snyder-Mackler L., Risberg MA : A pair-matched comparison of return to pivoting sports at 1 year in anterior cruciate ligament-injured patients after a nonoperative versus an operative treatment course. Am J Sports Med 2012;40(11):2509-2516 [Link](#)
16. Kovalak E., Atay T., Çetin C., Atay IM, Serbest MO : Is ACL reconstruction a prerequisite for the patients having recreational sporting activities?. Acta orthopaedica et traumatologica turcica 2018;52(1):37-43 [Journal](#)

17. Ristanis S., Stergiou N., Patras K., Vasiliadis HS, Giakas G., Georgoulis AD : Excessive tibial rotation during high-demand activities is not restored by anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy : The Journal of Arthroscopic & Related Surgery : Official Publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association* 2005;21(11):1323-1329 [Journal](#)
18. Zhang LQ, Nuber GW, Bowen MK, Koh JL, Butler JP : Multiaxis muscle strength in ACL deficient and reconstructed knees: compensatory mechanism. *Medicine and science in sports and exercise* 2002;34(1):2-8 [Journal](#)
19. Hefti F, Müller W, Jakob RP, Stäubli HU : Evaluation of knee ligament injuries with the IKDC form. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* 1993;1(3-4):226-34 [Pubmed](#)
20. Metaanalyse PICO 2.
21. Metaanalyse PICO 2.
22. He X., Yang XG, Feng JT, Wang F., Huang HC, He JQ, et al. : Clinical Outcomes of the Central Third Patellar Tendon Versus Four-strand Hamstring Tendon Autograft Used for Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review and Subgroup Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Injury* 2020;(Journal Article): [Journal](#)
23. Chee MY, Chen Y., Pearce CJ, Murphy DP, Krishna L., Hui JH, et al. : Outcome of Patellar Tendon Versus 4-Strand Hamstring Tendon Autografts for Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review and Meta-analysis of Prospective Randomized Trials. *Arthroscopy : The Journal of Arthroscopic & Related Surgery : Official Publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association* 2017;33(2):450-463 [Journal](#)
24. Belk JW, Kraeutler MJ, Carver TJ, McCarty EC : Knee Osteoarthritis After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction With Bone-Patellar Tendon-Bone Versus Hamstring Tendon Autograft: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Arthroscopy : The Journal of Arthroscopic & Related Surgery : Official Publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association* 2018;34(4):1358-1365 [Journal](#)
25. Samuelsen BT, Webster KE, Johnson NR, Hewett TE, Krych AJ : Hamstring Autograft versus Patellar Tendon Autograft for ACL Reconstruction: Is There a Difference in Graft Failure Rate? A Meta-analysis of 47,613 Patients. *Clinical orthopaedics and related research* 2017;475(10):2459-2468 [Journal](#)
26. Mohtadi NG, Chan DS, Dainty KN, Whelan DB : Patellar tendon versus hamstring tendon autograft for anterior cruciate ligament rupture in adults. *The Cochrane database of systematic reviews* 2011;2011(9):CD005960 [Journal](#)
27. Migliorini F., Eschweiler J., Tingart M., Niewiera M., Rath B. : Bone-patellar Tendon-bone Versus Four Strands Hamstring Grafts for Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Muscles, Ligaments & Tendons Journal (MLTJ)* 2020;10(1):78-85 [Journal Link](#)
28. Li S., Chen Y., Lin Z., Cui W., Zhao J., Su W. : A systematic review of randomized controlled clinical trials comparing hamstring autografts versus bone-patellar tendon-bone autografts for the reconstruction of the anterior cruciate ligament. *Archives of orthopaedic and trauma surgery* 2012;132(9):1287-1297 [Journal](#)
29. Zaffagnini S., Marcacci M., Lo Presti M., Giordano G., Iacono F., Neri MP : Prospective and randomized evaluation of ACL reconstruction with three techniques: a clinical and radiographic evaluation at 5 years follow-up. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* 2006;14(11):1060-1069 [Journal](#)
30. Shaieb MD, Kan DM, Chang SK, Marumoto JM, Richardson AB : A prospective randomized comparison of patellar tendon versus semitendinosus and gracilis tendon autografts for anterior cruciate ligament reconstruction. *The American Journal of Sports Medicine* 2002;30(2):214-220 [Journal](#)
31. Sajovic M., Vengust V., Komadina R., Tavcar R., Skaza K. : A prospective, randomized comparison of semitendinosus and gracilis tendon versus patellar tendon autografts for anterior cruciate ligament reconstruction: five-year follow-up. *The American Journal of Sports Medicine* 2006;34(12):1933-1940 [Journal](#)
32. Röpke M., Becker R., Urbach D., Nebelung W. : Semitendinosus tendon vs. patellar ligament. Results of a prospective randomized study after anterior cruciate ligament reconstruction. *Der Unfallchirurg* 2001;104(4):312-316 [Journal](#)

33. O'Neill DB : Arthroscopically assisted reconstruction of the anterior cruciate ligament. A follow-up report. The Journal of bone and joint surgery.American volume 2001;83(9):1329-1332 [Journal](#)
34. Matsumoto A., Yoshiya S., Muratsu H., Yagi M., Iwasaki Y., Kurosaka M., et al. : A comparison of bone-patellar tendon-bone and bone-hamstring tendon-bone autografts for anterior cruciate ligament reconstruction. The American Journal of Sports Medicine 2006;34(2):213-219 [Journal](#)
35. Maletis GB, Cameron SL, Tengan JJ, Burchette RJ : A prospective randomized study of anterior cruciate ligament reconstruction: a comparison of patellar tendon and quadruple-strand semitendinosus/gracilis tendons fixed with bioabsorbable interference screws. The American Journal of Sports Medicine 2007;35(3):384-394 [Journal](#)
36. Laxdal G., Kartus J., Hansson L., Heidvall M., Ejerhed L., Karlsson J. : A prospective randomized comparison of bone-patellar tendon-bone and hamstring grafts for anterior cruciate ligament reconstruction. Arthroscopy : The Journal of Arthroscopic & Related Surgery : Official Publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association 2005;21(1):34-42 [Journal](#)
37. Ibrahim SA, Al-Kussary IM, Al-Misfer AR, Al-Mutairi HQ, Ghafar SA, El Noor TA : Clinical evaluation of arthroscopically assisted anterior cruciate ligament reconstruction: patellar tendon versus gracilis and semitendinosus autograft. Arthroscopy : The Journal of Arthroscopic & Related Surgery : Official Publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association 2005;21(4):412-417 [Journal](#)
38. Harilainen A., Linko E., Sandelin J. : Randomized prospective study of ACL reconstruction with interference screw fixation in patellar tendon autografts versus femoral metal plate suspension and tibial post fixation in hamstring tendon autografts: 5-year clinical and radiological follow-up res. Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA 2006;14(6):517-528 [Journal](#)
39. Feller JA, Webster KE : A randomized comparison of patellar tendon and hamstring tendon anterior cruciate ligament reconstruction. The American Journal of Sports Medicine 2003;31(4):564-573 [Journal](#)
40. Eriksson K., Anderberg P., Hamberg P., Löfgren AC, Bredenberg M., Westman I., et al. : A comparison of quadruple semitendinosus and patellar tendon grafts in reconstruction of the anterior cruciate ligament. The Journal of bone and joint surgery.British volume 2001;83(3):348-354 [Journal](#)
41. Ejerhed L., Kartus J., Sernert N., Köhler K., Karlsson J. : Patellar tendon or semitendinosus tendon autografts for anterior cruciate ligament reconstruction? A prospective randomized study with a two-year follow-up. The American Journal of Sports Medicine 2003;31(1):19-25 [Journal](#)
42. Beynon BD, Johnson RJ, Fleming BC, Kannus P., Kaplan M., Samani J., et al. : Anterior cruciate ligament replacement: comparison of bone-patellar tendon-bone grafts with two-strand hamstring grafts. A prospective, randomized study. The Journal of bone and joint surgery.American volume 2002;84(9):1503-1513 [Journal](#)
43. Aune AK, Holm I., Risberg MA, Jensen HK, Steen H. : Four-strand hamstring tendon autograft compared with patellar tendon-bone autograft for anterior cruciate ligament reconstruction. A randomized study with two-year follow-up. The American Journal of Sports Medicine 2001;29(6):722-728 [Journal](#)
44. Anderson AF, Snyder RB, Lipscomb AB : Anterior cruciate ligament reconstruction. A prospective randomized study of three surgical methods. The American Journal of Sports Medicine 2001;29(3):272-279 [Journal](#)
45. Aglietti P., Giron F., Buzzi R., Biddau F., Sasso F. : Anterior cruciate ligament reconstruction: bone-patellar tendon-bone compared with double semitendinosus and gracilis tendon grafts. A prospective, randomized clinical trial. The Journal of bone and joint surgery.American volume 2004;86(10):2143-2155 [Journal](#)
46. Jansson KA, Linko E, Sandelin J, Harilainen A : A Prospective Randomized Study of Patellar versus Hamstring Tendon Autografts for Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. Am J Sports Med 2003;31(1):12-18 [Journal Link](#)
47. Cristiani R., Sarakatsianos V., Engström B., Samuelsson K., Forssblad M., Stålmán A. : Increased knee laxity with hamstring tendon autograft compared to patellar tendon autograft: a cohort study of 5462 patients with primary anterior cruciate ligament reconstruction. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2019;27(2):381-388 [Journal Link](#)

48. Bourke HE, Salmon LJ, Waller A., Patterson V., Pinczewski LA : Survival of the anterior cruciate ligament graft and the contralateral ACL at a minimum of 15 years. *The American Journal of Sports Medicine* 2012;40(9):1985-1992 [Journal](#)
49. Björnsson H., Samuelsson K., Sundemo D., Desai N., Sernert N., Rostgård-Christensen L., et al. : A Randomized Controlled Trial With Mean 16-Year Follow-up Comparing Hamstring and Patellar Tendon Autografts in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Am J Sports Med* 2016;44(9):2304-2313 [Journal Link](#)
50. Beard DJ, Anderson JL, Davies S., Price AJ, Dodd CA : Hamstrings vs. patella tendon for anterior cruciate ligament reconstruction: a randomised controlled trial. *The Knee* 2001;8(1):45-50 [Journal](#)
51. Ahldén M., Kartus J., Ejerhed L., Karlsson J., Sernert N. : Knee laxity measurements after anterior cruciate ligament reconstruction, using either bone-patellar-tendon-bone or hamstring tendon autografts, with special emphasis on comparison over time. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 2009;17(9):1117-1124 [Journal Link](#)
52. Abbas MM, Abulaban AA, Darwish HH : Functional outcomes of bone tendon bone versus soft tissue arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: a comparative study. *Saudi medical journal* 2013;34(2):153-160 [Journal](#)
53. Holm I., Oiestad BE, Risberg MA, Aune AK : No difference in knee function or prevalence of osteoarthritis after reconstruction of the anterior cruciate ligament with 4-strand hamstring autograft versus patellar tendon-bone autograft: a randomized study with 10-year follow-up. *The American Journal of Sports Medicine* 2010;38(3):448-454 [Journal](#)
54. Heijne A., Hagströmer M., Werner S. : A two- and five-year follow-up of clinical outcome after ACL reconstruction using BPTB or hamstring tendon grafts: a prospective intervention outcome study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2015;23(3):799-807 [Journal Link](#)
55. Haviv B., Bronak S., Rath E., Yassin M. : Nerve injury during anterior cruciate ligament reconstruction: A comparison between patellar and hamstring tendon grafts harvest. *The Knee* 2017;24(3):564-569 [Journal](#)
56. Gupta R., Kapoor A., Soni A., Khatri S., Masih GD, Raghav M. : No Difference in Outcome of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with "Bone-patellar Tendon-bone versus Semitendinosus-gracilis Graft with Preserved Insertion:" A Randomized Clinical Trial. *Indian journal of orthopaedics* 2019;53(6):721-726 [Journal](#)
57. Gupta R., Kapoor A., Soni A., Khatri S., Masih GD : Anterior cruciate ligament reconstruction with bone-patellar tendon-bone graft is associated with higher and earlier return to sports as compared to hamstring tendon graft. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* 2020;(Journal Article): [Journal](#)
58. Gupta PK, Acharya A., Mourya A., Mahajan P. : Comparison of patellar tendon versus hamstrings autografts for anterior cruciate ligament reconstruction in Indian population: a randomised control trial study. 2018;(Journal Article): [Journal Link](#)
59. Gudas R., Jurkonis R., Smailys A. : Comparison of Return to Pre-Injury Sport After 10 mm Size Bone-Patellar Tendon-Bone (BPTB) versus 8 mm Hamstring Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Retrospective Study with a Two-Year Follow-Up. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research* 2018;24(Journal Article):987-996 [Journal](#)
60. Gobbi A., Francisco R. : Factors affecting return to sports after anterior cruciate ligament reconstruction with patellar tendon and hamstring graft: a prospective clinical investigation. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* 2006;14(10):1021-1028 [Journal](#)
61. Gobbi A., Domzalski M., Pascual J. : Comparison of anterior cruciate ligament reconstruction in male and female athletes using the patellar tendon and hamstring autografts. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* 2004;12(6):534-539 [Journal](#)
62. Gifstad T., Sole A., Strand T., Uppheim G., Grøntvedt T., Drogset JO : Long-term follow-up of patellar tendon grafts or hamstring tendon grafts in endoscopic ACL reconstructions. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 2013;21(3):576-583 [Journal Link](#)
63. Gifstad T., Foss OA, Engebretsen L., Lind M., Forssblad M., Albrektsen G., et al. : Lower risk of revision with patellar tendon autografts compared with hamstring autografts: a registry study based on 45,998 primary ACL reconstructions in Scandinavia. *The American Journal of Sports Medicine* 2014;42(10):2319-2328 [Journal](#)

64. Moisala A-S, Järvelä T., Kannus P., Järvinen M. : Muscle strength evaluations after ACL reconstruction. *International Journal of Sports Medicine* 2007;28(10):868-872 [Journal Link](#)
65. Mohtadi N., Barber R., Chan D., Paolucci EO : Complications and Adverse Events of a Randomized Clinical Trial Comparing 3 Graft Types for ACL Reconstruction. *Clinical journal of sport medicine : official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine* 2016;26(3):182-189 [Journal](#)
66. Mohtadi NG, Chan DS : A Randomized Clinical Trial Comparing Patellar Tendon, Hamstring Tendon, and Double-Bundle ACL Reconstructions: Patient-Reported and Clinical Outcomes at 5-Year Follow-up. *The Journal of bone and joint surgery.American volume* 2019;101(11):949-960 [Journal](#)
67. Mohtadi N., Chan D., Barber R., Oddone Paolucci E. : A Randomized Clinical Trial Comparing Patellar Tendon, Hamstring Tendon, and Double-Bundle ACL Reconstructions: patient-Reported and Clinical Outcomes at a Minimal 2-Year Follow-up. 2015;25(4):321-331 [Journal Link](#)
68. Maletis GB, Inacio MC, Funahashi TT : Risk factors associated with revision and contralateral anterior cruciate ligament reconstructions in the Kaiser Permanente ACLR registry. *The American Journal of Sports Medicine* 2015;43(3):641-647 [Journal](#)
69. Maletis GB, Inacio MCS, Desmond JL, Funahashi TT : Reconstruction of the anterior cruciate ligament: Association of graft choice with increased risk of early revision. *Bone & Joint Journal* 2013;95-B(5):623-628 [Journal Link](#)
70. Magnitskaya N., Mouton C., Gokeler A., Nuehrenboerger C., Pape D., Seil R. : Younger age and hamstring tendon graft are associated with higher IKDC 2000 and KOOS scores during the first year after ACL reconstruction. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* 2020;28(3):823-832 [Journal](#)
71. Lidén M., Sernert N., Rostgård-Christensen L., Kartus C., Ejerhed L. : Osteoarthritic Changes After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using Bone-Patellar Tendon-Bone or Hamstring Tendon Autografts: A Retrospective, 7-Year Radiographic and Clinical Follow-up Study. *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 2008;24(8):899-908 [Journal Link](#)
72. Leys T., Salmon L., Waller A., Linklater J., Pinczewski L. : Clinical results and risk factors for reinjury 15 years after anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective study of hamstring and patellar tendon grafts. *The American Journal of Sports Medicine* 2012;40(3):595-605 [Journal](#)
73. Lecoq F-A, Parienti J-J, Murison J., Ruiz N., Bouacida K., Besse J., et al. : Graft Choice and the Incidence of Osteoarthritis After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Causal Analysis From a Cohort of 541 Patients. *Am J Sports Med* 2018;46(12):2842-2850 [Journal Link](#)
74. Laxdal G., Sernert N., Ejerhed L., Karlsson J., Kartus JT : A prospective comparison of bone-patellar tendon-bone and hamstring tendon grafts for anterior cruciate ligament reconstruction in male patients. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* 2007;15(2):115-125 [Journal](#)
75. Lautamies R., Harilainen A., Kettunen J., Sandelin J., Kujala UM : Isokinetic quadriceps and hamstring muscle strength and knee function 5 years after anterior cruciate ligament reconstruction: comparison between bone-patellar tendon-bone and hamstring tendon autografts. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* 2008;16(11):1009-1016 [Journal](#)
76. Laoruengthana A., Pattayakorn S., Chotanaputhi T., Kosiyatrakul A. : Clinical comparison between six-strand hamstring tendon and patellar tendon autograft in arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective, randomized clinical trial. *Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmaihet thangkaet* 2009;92(4):491-497
77. Laboute E., Savalli L., Puig P., Trouve P., Sabot G., Monnier G., et al. : Analysis of return to competition and repeat rupture for 298 anterior cruciate ligament reconstructions with patellar or hamstring tendon autograft in sportspeople. *Annals of physical and rehabilitation medicine* 2010;53(10):598-614 [Journal](#)
78. Keays SL, Bullock-Saxton J., Keays AC, Newcombe PA, Bullock MI : A 6-year follow-up of the effect of graft site on strength, stability, range of motion, function, and joint degeneration after anterior cruciate ligament reconstruction: Patellar tendon versus semitendinosus and gracilis tendon graft. *American Journal of Sports Medicine* 2007;35(5):729-739 [Journal Link](#)

79. Siebold R., Webster KE, Feller JA, Sutherland AG, Elliott J. : Anterior cruciate ligament reconstruction in females: a comparison of hamstring tendon and patellar tendon autografts. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* 2006;14(11):1070-1076 [Journal](#)
80. Salmon L., Russell V., Musgrove T., Pinczewski L., Refshauge K. : Incidence and risk factors for graft rupture and contralateral rupture after anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy : The Journal of Arthroscopic & Related Surgery : Official Publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association* 2005;21(8):948-957 [Journal](#)
81. Sajovic M., Strahovnik A., Dernovsek MZ, Skaza K. : Quality of life and clinical outcome comparison of semitendinosus and gracilis tendon versus patellar tendon autografts for anterior cruciate ligament reconstruction: an 11-year follow-up of a randomized controlled trial. *The American Journal of Sports Medicine* 2011;39(10):2161-2169 [Journal](#)
82. Sajovic M., Stropnik D., Skaza K. : Long-term Comparison of Semitendinosus and Gracilis Tendon Versus Patellar Tendon Autografts for Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A 17-Year Follow-up of a Randomized Controlled Trial. *The American Journal of Sports Medicine* 2018;46(8):1800-1808 [Journal](#)
83. Rousseau R., Labruyere C., Kajetanek C., Deschamps O., Makridis KG, Djian P. : Complications After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction and Their Relation to the Type of Graft: A Prospective Study of 958 Cases. *The American Journal of Sports Medicine* 2019;47(11):2543-2549 [Journal](#)
84. Rose T., Engel T., Bernhard J., Hepp P., Josten C., Lill H. : Differences in the rehabilitation period following two methods of anterior cruciate ligament replacement: semitendinosus/gracilis tendon vs. ligamentum patellae. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* 2004;12(3):189-197 [Journal](#)
85. Roe J., Pinczewski LA, Russell VJ, Salmon LJ, Kawamata T., Chew M. : A 7-year follow-up of patellar tendon and hamstring tendon grafts for arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: differences and similarities. *The American Journal of Sports Medicine* 2005;33(9):1337-1345 [Journal](#)
86. Razi M., Sarzaeem MM, Kazemian GH, Najafi F., Najafi MA : Reconstruction of the anterior cruciate ligament: a comparison between bone-patellar tendon-bone grafts and fourstrand hamstring grafts. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran* 2014;28(Journal Article):134
87. Rahr-Wagner L., Thillemann TM, Pedersen AB, Lind M. : Comparison of hamstring tendon and patellar tendon grafts in anterior cruciate ligament reconstruction in a nationwide population-based cohort study: results from the danish registry of knee ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 2014;42(2):278-284 [Link](#)
88. Rahardja R., Zhu M., Love H., Clatworthy MG, Monk AP, Young SW : Effect of Graft Choice on Revision and Contralateral Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Results From the New Zealand ACL Registry. *The American Journal of Sports Medicine* 2020;48(1):63-69 [Journal](#)
89. Pinczewski LA, Lyman J., Salmon LJ, Russell VJ, Roe J., Linklater J. : A 10-year comparison of anterior cruciate ligament reconstructions with hamstring tendon and patellar tendon autograft: a controlled, prospective trial. *The American Journal of Sports Medicine* 2007;35(4):564-574 [Journal](#)
90. Pinczewski LA, Deehan DJ, Salmon LJ, Russell VJ, Clingeleffer A. : A five-year comparison of patellar tendon versus four-strand hamstring tendon autograft for arthroscopic reconstruction of the anterior cruciate ligament. *The American Journal of Sports Medicine* 2002;30(4):523-536 [Journal](#)
91. Svensson M., Sernert N., Ejerhed L., Karlsson J., Kartus JT : A prospective comparison of bone-patellar tendon-bone and hamstring grafts for anterior cruciate ligament reconstruction in female patients. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* 2006;14(3):278-286 [Journal](#)
92. Persson A., Fjeldsgaard K., Gjertsen JE, Kjellsen AB, Engebretsen L., Hole RM, et al. : Increased risk of revision with hamstring tendon grafts compared with patellar tendon grafts after anterior cruciate ligament reconstruction: a study of 12,643 patients from the Norwegian Cruciate Ligament Registry, 2004-2012. *The American Journal of Sports Medicine* 2014;42(2):285-291 [Journal](#)
93. Zoran Z., Ivan V., Egon B., Dubravka B., Vjekoslav W., Vjekoslav K. : Knee stability after arthroscopic anterior cruciate ligament

reconstruction using the middle third of the patellar ligament and quadrupled hamstring tendons grafts - A two-year follow-up. Injury 2015;46 Suppl 6(Journal Article):S91-5 [Journal](#)

94. Witvrouw E., Bellemans J., Verdonk R., Cambier D., Coorevits P., Almqvist F. : Patellar tendon vs. doubled semitendinosus and gracilis tendon for anterior cruciate ligament reconstruction. International orthopaedics 2001;25(5):308-311 [Journal](#)

95. Wipfler B., Donner S., Zechmann CM, Springer J., Siebold R., Paessler HH : Anterior cruciate ligament reconstruction using patellar tendon versus hamstring tendon: a prospective comparative study with 9-year follow-up. Arthroscopy : The Journal of Arthroscopic & Related Surgery : Official Publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association 2011;27(5):653-665 [Journal](#)

96. Webster KE, Feller JA, Hartnett N., Leigh WB, Richmond AK : Comparison of Patellar Tendon and Hamstring Tendon Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A 15-Year Follow-up of a Randomized Controlled Trial. The American Journal of Sports Medicine 2016;44(1):83-90 [Journal](#)

97. Wagner M., Kääh MJ, Schallock J., Haas NP, Weiler A. : Hamstring tendon versus patellar tendon anterior cruciate ligament reconstruction using biodegradable interference fit fixation: A prospective matched-group analysis. American Journal of Sports Medicine 2005;33(9):1327-1336 [Journal Link](#)

98. Urhausen A., Mouton C., Krecké R., Nührenböcker C., Hoffmann A., Pape D., et al. : The anterior cruciate ligament clinical pathway: Towards a systematic evaluation of ACL injured patients. Sports Orthopaedics and Traumatology 2016;32(2):104-109 [Journal Link](#)

99. Tow BP, Chang PC, Mitra AK, Tay BK, Wong MC : Comparing 2-year outcomes of anterior cruciate ligament reconstruction using either patella-tendon or semitendinosus-tendon autografts: a non-randomised prospective study. Journal of orthopaedic surgery (Hong Kong) 2005;13(2):139-146 [Journal](#)

100. Thompson SM, Salmon LJ, Waller A., Linklater J., Roe JP, Pinczewski LA : Twenty-Year Outcome of a Longitudinal Prospective Evaluation of Isolated Endoscopic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction With Patellar Tendon or Hamstring Autograft. The American Journal of Sports Medicine 2016;44(12):3083-3094 [Journal](#)

101. Taylor DC, DeBerardino TM, Nelson BJ, Duffey M., Tenuta J., Stoneman PD, et al. : Patellar tendon versus hamstring tendon autografts for anterior cruciate ligament reconstruction: a randomized controlled trial using similar femoral and tibial fixation methods. The American Journal of Sports Medicine 2009;37(10):1946-1957 [Journal](#)

102. Kautzner J, Kos P, Hanus M, Trc T, Havlas V : A comparison of ACL reconstruction using patellar tendon versus hamstring autograft in female patients: a prospective randomised study. International orthopaedics 2015;39(1):125-30 [PubMed Journal](#)

103. Barenius B, Nordlander M, Ponzer S, Tidermark J, Eriksson K : Quality of life and clinical outcome after anterior cruciate ligament reconstruction using patellar tendon graft or quadrupled semitendinosus graft: an 8-year follow-up of a randomized controlled trial. The American journal of sports medicine 2010;38(8):1533-41 [PubMed Journal](#)

104. Cristiani R, Sarakatsianos V, Engström B, Samuelsson K, Forssblad M, Stålmán A : Increased knee laxity with hamstring tendon autograft compared to patellar tendon autograft: a cohort study of 5462 patients with primary anterior cruciate ligament reconstruction. Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA 2019;27(2):381-388 [PubMed Journal](#)

105. Snaebjörnsson T, Hamrin-Senorski E, Svantesson E, Karlsson L, Engebretsen L, Karlsson J, et al. : Graft Diameter and Graft Type as Predictors of Anterior Cruciate Ligament Revision: A Cohort Study Including 18,425 Patients from the Swedish and Norwegian National Knee Ligament Registries. The Journal of bone and joint surgery. American volume 2019;101(20):1812-1820 [PubMed Journal](#)

106. Stańczak K, Zielińska M, Synder M, Domżański M, Polguy M, Sibiński M : Comparison of hamstring and patellar tendon grafts in anterior cruciate ligament reconstruction: A prospective randomized study. The Journal of international medical research 2018;46(2):785-791 [PubMed Journal](#)

107. Metaanalyse PICO 3.

108. Metaanalyse PICO 3.

109. Metaanalyse PICO 3.

110. Kwok CS, Harrison T, Servant C : The optimal timing for anterior cruciate ligament reconstruction with respect to the risk of postoperative stiffness. *Arthroscopy : the journal of arthroscopic & related surgery : official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association* 2013;29(3):556-65 [Pubmed](#) [Journal](#)

111. Krogsgaard MR, Jakobsen BW, Tordrup P, Kjær M, Magnussen P, Nielsen M : Reference program for ligamentskader i knæet. SAKS 2006;

112. Deabate L, Previtali D., Grassi A., Filardo G., Candrian C., Delcogliano M. : Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Within 3 Weeks Does Not Increase Stiffness and Complications Compared With Delayed Reconstruction: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *The American Journal of Sports Medicine* 2020;48(5):1263-1272 [Journal](#)

113. Raviraj A., Anand A., Kodikal G., Chandrashekar M., Pai S. : A comparison of early and delayed arthroscopically-assisted reconstruction of the anterior cruciate ligament using hamstring autograft. *The Journal of bone and joint surgery.British volume* 2010;92(4):521-526 [Journal](#)

114. Meighan AA, Keating JF, Will E. : Outcome after reconstruction of the anterior cruciate ligament in athletic patients. A comparison of early versus delayed surgery. *The Journal of bone and joint surgery.British volume* 2003;85(4):521-524 [Journal](#)

115. Eriksson K., von Essen C., Jönhagen S., Barenius B. : No risk of arthrofibrosis after acute anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* 2018;26(10):2875-2882 [Journal](#)

116. Bottoni CR, Liddell TR, Trainor TJ, Freccero DM, Lindell KK : Postoperative range of motion following anterior cruciate ligament reconstruction using autograft hamstrings: a prospective, randomized clinical trial of early versus delayed reconstructions. *The American Journal of Sports Medicine* 2008;36(4):656-662 [Journal](#)

117. Eriksson K., Barenius B. : Acute vs delayed ACL reconstruction. Early differences and preliminary two year results: A randomized controlled trial. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine* 2016;4(2): [Journal Link](#)

118. Chua K., Kang JBY, Fook-Chong S., Tan AHC : Anterior Cruciate Ligament Surgery Performed Less Than 3 Weeks After Injury Is Not Inferior to Delayed Surgery. *J Knee Surg* 2020;(Journal Article): [Journal Link](#)

119. Chang-Ik Hur, Eun-Kyoo Song, Sung-Kyu Kim, Seung-Hun Lee, Jong-Keun Seon : Early anterior cruciate ligament reconstruction can save meniscus without any complications. *Indian Journal of Orthopaedics* 2017;51(2):168-173 [Journal Link](#)

120. Hu B., Gao F., Li C., Zhang B., An M., Lu M., et al. : A comparative analysis of the efficacy of anterior cruciate ligament reconstruction with autologous ligament grafting at different time points. *Journal of clinical laboratory analysis* 2020;(Journal Article):e23543 [Journal](#)

121. Herbst E., Hoser C., Gföller P., Hepperger C., Abermann E., Neumayer K., et al. : Impact of surgical timing on the outcome of anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2017;25(2):569-577 [Journal Link](#)

122. Sterett WI, Hutton KS, Briggs KK, Steadman JR : Decreased range of motion following acute versus chronic anterior cruciate ligament reconstruction. *Orthopedics* 2003;26(2):151-154

123. von Essen C., Eriksson K., Barenius B. : Acute ACL reconstruction shows superior clinical results and can be performed safely without an increased risk of developing arthrofibrosis. 2019;(Journal Article): [Journal Link](#)

124. von Essen C, McCallum S, Barenius B, Eriksson K : Acute reconstruction results in less sick-leave days and as such fewer indirect costs to the individual and society compared to delayed reconstruction for ACL injuries. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* 2020;28(7):2044-2052 [Pubmed](#) [Journal](#)

125. Ardern CL, Taylor NF, Feller JA, Webster KE : Fifty-five per cent return to competitive sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: an updated systematic review and meta-analysis including aspects of physical functioning and contextual factors. *British journal of sports medicine* 2014;48(21):1543-52 [Pubmed](#) [Journal](#)

126. Fitzgerald GK, Axe MJ, Snyder-Mackler L : A decision-making scheme for returning patients to high-level activity with nonoperative treatment after anterior cruciate ligament rupture. Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA 2000;8(2):76-82 [Pubmed](#)

127. Dansk Korsbånds Rekonstruktions Register. Årsrapport. 2020; [Link](#)

128. Søgebeskrivelser for NKR Korsbånd.