Lægens rolle i forbindelse med tilbagevenden til sport efter korsbåndsrekonstruktion

Kristoffer W. Barfod[1], Randi Rasmussen[2], Birgitte Blaabjerg[2], Per Hölmich[1] & Martin Lind[2]

STATUSARTIKEL

1) Sports Orthopedic Research Center – Copenhagen (SORC-C), Artroskopisk Center, Ortopædkirurgisk Afdeling, Københavns Universitetshospital, Amager-Hvidovre
2) Idrætsskader, Ortopædkirurgisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital

Ugeskr Læger 2018;180:V11170846

Denne artikel er rettet mod kirurger, alment praktiserende læger og fysioterapeuter, der er i kontakt med patienter med forreste korsbånd (ACL)-ruptur.

De første to år efter ACL-rekonstruktion er en kritisk fase, hvor der i studier er rapporteret om op mod 26% risiko for en ny ACL-skade i samme eller modsatte knæ hos patienter under 20 år [1, 2]. Samtidig er det fundet, at simple kriterier for, hvornår en ACL-rekonstrueret patient må genoptage sport, kan reducere risikoen for en ny skade betydeligt [3].

Denne artikels formål er at beskrive principper, der kan nedbringe andelen af patienter, der oplever en ny skade, ved at definere kirurgens, den alment praktiserende læges og fysioterapeutens roller i samarbejdet om, hvornår sport og anden risikoadfærd kan genoptages efter ACL-rekonstruktion.

BAGGRUND OM FORRESTE KORSBÅNDSSKADE

ACL-ruptur er den hyppigste alvorlige ligamentskade i knæet [4]. Skaden sker typisk under sport, og incidensraten estimeres til seks skader pr. 100.000 træningspas [5]. Kvinder har 2-8 gange højere risiko end mænd [6]. I Danmark er udøvere af fodbold og håndbold de mest udsatte [7].

Korsbåndsskaden opstår i op mod 90% af tilfældene i en landing uden kontakt med en modspiller, hvor der sker en aksial kompression i det laterale ledkammer i kombination med valgusstres på knæet og intern rotation af tibia i forhold til femur [8, 9]. Hyperpronation i fodleddet og øget fleksion i hoften ved landing er påvist at være risikofaktorer for ACL-ruptur [4, 9].

Diagnosen stilles bedst ud fra følgende fire kriterier: 1) fornemmelsen af et »pop« i knæet under skaden, 2) længerevarende hævelse af knæet, 3) fornemmelse af knæsvigt og 4) forreste skuffeløshed ved kliniske test [10]. Tilstedeværelsen af positiv test for *pivot shift* er et sikkert tegn på ACL-ruptur, men en negativ test bidrager ikke betydende til udelukkelse af skaden [4]. MR-skanning er i forskellige studier påvist at have sensitivitet og specificitet på 82-100%, formentlig afhængigt af MR-skannerens styrke, den valgte MR-protokol og radiologens rutine [11, 12].

BEHANDLINGSVALG

ACL-ruptur kan grundlæggende behandles på to måder: 1) genoptræning af muskulaturen så knæet får en acceptabel dynamisk stabilitet eller 2) kirurgisk ACL-rekonstruktion. Der foreligger ringe evidens for, hvilken behandling der er bedst. Der foreligger kun et randomiseret forsøg [13], som der er rejst en række kritikpunkter mod, og som er vurderet at være i høj risiko for bias, bl.a. fordi 50% af patienterne i genoptræningsgruppen krydsede over til kirurgi [13, 14].

I praksis anbefales patienter, der ønsker at vende tilbage til aktiviteter med pivotering og sidebevægelser (*cutting sports*) som udgangspunkt primær rekonstruktion, selvom der er sat spørgsmålstegn ved nødvendigheden heraf [15]. Patienter, som ikke dyrker krævende sport eller lignende, anbefales typisk genoptræning i seks måneder. Hvis knæet herefter fortsat er ustabilt, anbefales ACL-rekonstruktion, hvor der implanteres en senegraft i knæet. Hyppigst anvendes en autograft i form af en semitendinosus/gracilis, patella- eller quadricepssene [16].

SANDSYNLIGHED FOR AT VENDE TILBAGE TIL SPORT EFTER REKONSTRUKTION AF FORRESTE KORSBÅND

Nyere studier viser, at mens 81% vender tilbage til sport efter ACL-rekonstruktion, er det kun 65%, der vender tilbage til samme niveau som før skaden [17]. Amatøratleter vender tilbage til konkurrencesport i 55% af tilfældene, mens eliteatleter vender tilbage til konkurrencesport i 83% af tilfældene [17, 18]. Der er mange årsager til, at patienterne ikke vender tilbage til sport på trods af ønske herom. At være kvinde, at have bruskskade i knæet og at have fortsatte knæsmerter ef-

HOVEDBUDSKABER

- Op mod 30% af unge under 20 år får en ny korsbåndsskade efter korsbåndsrekonstruktion.
- Tilbagevenden til sport anbefales tidligst ni måneder efter operation.
- Tilbagevenden til sport bør forudgås af relevante test for styrke, funktion og mental parathed.
- Der er behov for at omstrukturere det fysioterapeutiske tilbud efter korsbåndsrekonstruktion i det danske sundhedsvæsen, således at ovenstående test kan udføres, og kommunikationen mellem lægen og fysioterapeuten forbedres.

ter rekonstruktionen giver øget risiko for ikke at vende tilbage til sport [19]. Ligeledes er psykologisk parathed stærkt associeret til tilbagevenden til sport, med fornemmelse af instabilitet og frygt for ny skade som de vigtigste negative prædiktorer [20].

RISIKO FOR AT PÅDRAGE SIG EN NY SKADE

Ved en ACL-rekonstruktion genoprettes den mekaniske knæstabilitet, men de muskulære og psykologiske deficit genoprettes ikke. Hvis sportsudøveren ikke får adresseret disse deficit i genoptræningen, vil der være øget risiko for reruptur eller en ny skade i det samme eller kontralaterale knæ ved tilbagevenden til sport [1, 2]. Reruptur af graften sker hos 11-18% inden for fem år efter ACL-rekonstruktion. De største risikofaktorer er at vende hurtigt tilbage til sport, være mand, være under 18 år på operationstidspunktet, deltage i holdsport og have slægtninge med samme skade [1, 2, 21]. Dansk Korsbånds Rekonstruktions Register har påvist en risiko for revisionskirurgi på 4,1% inden for fem år [22]. Til dette skal lægges en betydelig risiko for korsbåndsskade i det modsatte knæ på 7,5-17,7% [1, 2, 21].

Der er imidlertid stærke indicier for, at simple kriterier for, hvornår en patient, som har fået foretaget ACL-rekonstruktion må genoptage sport, kan reducere risikoen for en ny skade [3]. For det første må patienter ikke vende tilbage til sport før tidligst ni måneder efter ACL-rekonstruktion, da risikoen for en ny skade nedbringes med 51% for hver måned tilbagevenden til sport udskydes indtil ni måneder [3]. Dernæst skal patienten før tilbagevenden til sport kunne gennemføre en række test [3], hvorfor det er nødvendigt, at der sker en løbende evaluering af sportsudøverens fysiske og psykologiske færdigheder med anvendelse af et testbatteri, der kan afsløre de hyppigste deficit efter ACL-rekonstruktionen (**Tabel 1**).

MILESTONES, TEST OG TRÆNINGSFASER FØR TILBAGEVENDEN TIL SPORT

Det er forfatternes erfaring, at det fysioterapeutiske genoptræningstilbud i Danmark typisk varer 3-6 måneder efter ACL-rekonstruktionen. Det betyder, at sportsudøvere med ønske om tilbagevenden til sport oftest er uden rehabiliterings- og fysioterapeutisk støtte i den kritiske fase fra 6 til 15 måneder efter ACL-rekonstruktion. Det er i denne del af rehabiliteringen, at det bliver særligt vigtigt med vejledning i sportsspecifik træning samt evaluering af sportsudøverens eventuelle fysiske og psykologiske deficit [23, 27]. I litteraturen foreslås det, at man, ud over tidsbaserede kriterier, løbende anvender et stringent testbatteri samt faseinddeler den sportsspecifikke træning [28, 29]. I det følgende beskrives forfatter-

TABEL 1

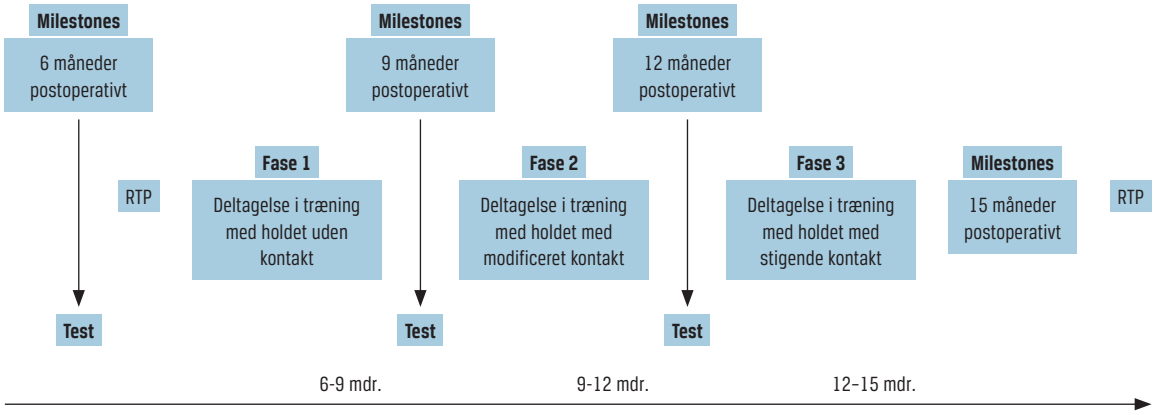
Beskrivelse af test inden for funktion, muskelstyrke, mental parathed og subjektiv knæstatus [23-26]. Test bør udføres ved de forskellige stadier i rehabiliteringen frem mod tilbagevenden til boldspil efter forreste korsbånd-rekonstruktion. Progression i rehabilitering kræver, at funktion har opnået de beskrevne niveauer.

	Kriterier for progression til		
Testbatteri	**fase 1: 6 mdr. postoperativt**	**fase 2: 9 mdr. postoperativt**	**fase 3: 12 mdr. postoperativt**
Funktionstest			
Side Hop Test, 30 s på 1 ben	Kvantitet: LSI 〉 80% Kvalitet:	Kvantitet: LSI 〉 90% Kvalitet:	Kvantitet: LSI 〉 95% Kvalitet:
Counter Movement Jump Test-landing på 2 og 1 ben	Kvalitet i test med landing på 2 ben:	Kvalitet i test med landing på 2 og 1 ben: Kvantitet i test med landing på 1 ben: LSI 〉 90%	Kvalitet i test med landing på 2 og 1 ben: Kvantitet i test med landing på 1 ben: LSI 〉 95%
Vertical Drop Jump Test-landing på 2 ben	–	Kvalitet:	Kvalitet:
8-tals Hop Test på 1 ben på tid	–	Kvalitet: Kvantitet: LSI 〉 80%	Kvalitet: Kvantitet: LSI 〉 90%
T-Agility Test-løbetest på tid	–	–	Kvantitet 〈 11 s
Test af muskelstyrke			
Isometrisk muskelstyrke af quadriceps og hamstringsa	LSI 〉 70%	LSI 〉 80%	LSI 〉 90% Hamstrings/quadricepsratio: 〉 58%
Spørgeskema til vurdering af mental parathed			
ACL-Return to Sport after Injury	Intet kriterie for progression til fase 1-træning Bruges til at screene for evt. psykologiske barrierer	Intet kriterie for progression til fase 2-træning Bruges til at screene for evt. psykologiske barrierer	〉 56 point
Spørgeskema til vurdering af funktion			
The International Knee Documentation Subjective Knee Form	〉 70 point	–	〉 90 point

ACL = forreste korsbånd; LSI = Limb Symmetry Index: forholdet mellem det skadede og det raske ben.
a) Muskelkontraktion uden ændring af længden.

FIGUR 1

Milestones, test og træningsfaser til sportsudøveren 6-15 måneder efter forreste korsbånds-rekonstruktion. Figuren bringes efter aftale med Dansk Sportsmedicin. [30]



RTP = *return to play*. Defineres som deltagelse i kamp og konkurrence på lige fod med resten af holdet. RTS = *return to sport*. Defineres som start på modificeret træning med holdet.

nes forslag til faser [29], test og *milestones* [28] i genoptræningen i perioden 6-15 måneder efter operationen for den ACL-rekonstruerede sportsudøver, som skal tilbage til sport (**Figur 1**). *Milestones* skal opnås, inden testene gennemføres, og testene skal bestås, før en ny fase påbegyndes. Testbatteriet fremgår af Tabel 1.

Milestones seks måneder postoperativt
Der skal være normal ekstension og tæt på normal fleksion, knæet skal være uden ansamling, træning skal kunne gennemføres uden smerte, og knæet skal være funktionelt og stabilt i hverdagsaktiviteter og i træning indtil nu.

Fase 1 (6-9 måneder postoperativt): sportsspecifik træning på holdet uden kontakt
Der skal ske træning af idrætsspecifikke bevægemønstre på holdet uden fysisk kontakt. Dette kan f.eks. være finter, sparketeknik ved fodbold eller skudteknik og afleveringsøvelser med lav intensitet ved håndbold eller basketball. Træningen foregår kontrolleret og udelukkende i enkle bevægemønstre, der gennemføres med lav hastighed, og skud og afleveringer afvikles ikke med fuld kraft. Fysisk fokuseres der på opnåelse af optimal *alignment* i underekstremiteten med samtidig kontrol i resten af kroppen under træning af enkle idrætsspecifikke bevægelser.

Milestones ni måneder postoperativt
Der skal være fuld knæbevægelighed, symmetri og krops-*alignment* i retningsskift, afsæt og landinger.

Fase 2 (9-12 måneder postoperativt): deltagelse i træning med holdet med modificeret kontakt
Fysioterapeutens, holdkammeraternes og trænerens fælles opgave er at tilpasse den fysiske kontakt, f.eks. i en opdækning eller takling, så den bliver kontrolleret og ikke forceret. Patienten er ikke med i kamptræning endnu, men deltager i træningssituationer f.eks. en mod en eller to mod to. Fokus er rettet på at genopbygge tillid til knæet og opnå optimal symmetri og *alignment* i idrætsspecifikke situationer.

Milestones 12 måneder postoperativt
Der skal være optimal symmetri og krops-*alignment* i alle krævende idrætsspecifikke bevægelser.

Fase 3 (12-15 måneder postoperativt): deltagelse i træning med holdet uden restriktioner – stigende intensitet
Langsomt optrappes træning og kamptræning med holdet med fuld kontakt. Fokus er på at sikre, at samtlige bevægemønstre foregår uden deficit, også selvom sportsudøveren vil være udfordret fysisk, teknisk, udholdenhedsmæssigt og mentalt. I denne fase skal krops-*alignment* og symmetri være optimal – og alle bevægelser skal afspejle, at sportsudøveren har fuld tillid til knæet.

Milestones 15 måneder postoperativt før tilbagevenden til kamp tillades
Knæet skal være uden ansamling, fuld træning med holdet inklusive kamptræning skal kunne gennemføres uden smerte i knæet, der skal være funktionelt stabilt i træning og kamptræning, patienten skal kunne deltage i træning og kamp på lige fod med holdkammeraterne og have fuld tillid til knæet i nærkontakt med modspillere.

Testbatteri målrettet deficit
Beslutningen om, hvornår sportsudøveren er klar til at vende tilbage til sport og ultimativt kamp, bør træffes på baggrund af løbende evaluering af muskelstyrke, be-

vægekvalitet, mental parathed og subjektiv knæstatus (Tabel 1). De opstillede kriterier skal sikre en optimal progression af rehabiliteringen og minimere risikoen for ny skade [28].

Testbatteriet og kriterierne er sammensat på baggrund af anbefalinger fra litteratur publiceret inden for de senere år og har til formål at kunne afsløre de hyppigste deficit efter en ACL-rekonstruktion hos boldspillere i Danmark [23-26, 28].

Lægens rolle i beslutningen om at vende tilbage til sport

Beslutningen om at vende tilbage til sport efter ACL-rekonstruktion skal optimalt set træffes i samråd mellem patienten, lægen, fysioterapeuten og træneren baseret på en samlet vurdering af kontekst, mental parathed og udvalgte funktionstest (Tabel 1) [23-26, 29].

Dette ligger langt fra hverdagen i det danske sundhedsvæsen, hvor patienter efter ACL-rekonstruktion typisk tilbydes 3-6 måneders fysioterapi med påbegyndelse umiddelbart efter operationen med fokus på at genvinde styrke og bevægelighed i benet. Det fysioterapeutiske tilbud er altså for længst overstået, når patienten nærmer sig tidspunktet for tilbagevenden til sport 12-15 måneder efter operation, og patienten har derfor som oftest ingen struktureret fysioterapeutisk vejledning i tilbagevenden til sport.

Kirurgen ser typisk patienten en til to gange i løbet af det første år efter operationen mhp. en klinisk vurdering af resultatet og indrapportering til Dansk Korsbånds Rekonstruktions Register. Men ofte er kirurgen dårligt klædt på til at vejlede om tilbagevenden til sport, da der ikke er et struktureret samarbejde med fysioterapeuten. Det samme gælder den praktiserende læge, der uden hjælp fra kirurgen og fysioterapeuten har ringe vilkår for at vejlede patienten.

Givet den tilstedeværende evidens [3, 19, 20, 27] er der behov for at omstrukturere beslutningsprocesserne for, hvornår tilbagevenden til sport kan tillades. Vi anbefaler, at patienter forud for lægebesøg har udført test inden for de fire domæner: funktion, styrke, mental parathed og subjektiv vurdering af funktion (Tabel 1), og at dette gøres i fysioterapeutisk regi. På baggrund af disse resultater har kirurgen med fysioterapeutens hjælp mulighed for at opkvalificere sin vejledning om tilbagevenden til sport.

KONKLUSION

Op mod 30% pådrager sig en ny skade efter ACL-rekonstruktion. Hovedparten af disse skader kan forebygges gennem korrekt træning, testning og vejledning forud for tilbagevenden til sport. For at opnå denne effekt er der behov for at omstrukturere det fysioterapeutiske tilbud i det danske sundhedsvæsen, således at kommunikationen mellem lægen og fysioterapeuten bedres, og at fysioterapeuten har mulighed for at teste patienten før tilbagevenden til sport.

SUMMARY

Kristoffer W. Barfod, Randi Rasmussen, Birgitte Blaabjerg, Per Hölmich & Martin Lind:

Return to play after anterior cruciate ligament reconstruction

Ugeskr Læger 2018;180:V11170846

After anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction, 30% of the patients aged 20 years and younger experience a second injury. Studies imply, that with the right rehabilitation and testing many of these injuries can be prevented. Return to play should not be allowed until nine months after surgery at the earliest and should be based on relevant testing of strength, function and mental readiness.

KORRESPONDANCE: *Kristoffer W. Barfod.* E-mail kbarfod@dadlnet.dk

ANTAGET: 14. marts 2018

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 25. juni 2018

INTERESSEKONFLIKTER: Forfatternes ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

LITTERATUR

1. Morgan MD, Salmon LJ, Waller A et al. Fifteen-year survival of endoscopic anterior cruciate ligament reconstruction in patients aged 18 years and younger. Am J Sports Med 2016;44:384-92.
2. Webster KE, Feller JA. Exploring the high reinjury rate in younger patients undergoing anterior cruciate ligament reconstruction. Am J Sports Med 2016;44:2827-32.
3. Grindem H, Snyder-Mackler L, Moksnes H et al. Simple decision rules can reduce reinjury risk by 84% after ACL reconstruction: the Delaware-Oslo ACL cohort study. Br J Sports Med 2016;50:804-8.
4. Kaeding CC, Léger-St-Jean B, Magnussen RA. Epidemiology and diagnosis of anterior cruciate ligament injuries. Clin Sports Med 2017;36:1-8.
5. Gornitzky AL, Lott A, Yellin JL et al. Sport-specific yearly risk and incidence of anterior cruciate ligament tears in high school athletes. Am J Sports Med 2016;44:2716-23.
6. Arendt E, Dick R. Knee injury patterns among men and women in collegiate basketball and soccer. Am J Sports Med 1995;23:694-701.
7. Lind M, Menhert F, Pedersen AB. The first results from the Danish ACL reconstruction registry: epidemiologic and 2 year follow-up results from 5,818 knee ligament reconstructions. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2009;17:117-24.
8. Boden BP, Dean GS, Feagin JA Jr et al. Mechanisms of anterior cruciate ligament injury. Orthopedics 2000;23:573-8.
9. Boden BP, Sheehan FT, Torg JS et al. Noncontact anterior cruciate ligament injuries: mechanisms and risk factors. J Am Acad Orthop Surg 2010;18:520-7.
10. Wagemakers HP, Luijsterburg PA, Boks SS et al. Diagnostic accuracy of history taking and physical examination for assessing anterior cruciate ligament lesions of the knee in primary care. Arch Phys Med Rehabil 2010;91:1452-9.
11. Cotten A, Delfaut E, Demondion X et al. MR Imaging of the knee at 0.2 and 1.5 T. Am J Roentgenol 2000;174:1093-7.
12. Kosaka M, Nakase J, Toratani T et al. Oblique coronal and oblique sagittal MRI for diagnosis of anterior cruciate ligament tears and evaluation of anterior cruciate ligament remnant tissue. Knee 2014;21:54-7.
13. Monk AP, Davies LJ, Hopewell S et al. Surgical versus conservative interventions for treating anterior cruciate ligament injuries. Cochrane Database Syst Rev 2016;4:CD011166.
14. Frobell RB, Roos EM, Roos HP et al. A randomized trial of treatment for acute anterior cruciate ligament tears. N Engl J Med 2010;363:331-42.
15. Grindem H, Eitzen I, Moksnes H et al. 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;40:2509-16.
16. Duchman KR, Lynch TS, Spindler KP. Graft selection in anterior cruciate ligament surgery: who gets what and why? Clin Sports Med 2017;36:25-33.
17. Ardern CL, Taylor NF, Feller JA et al. 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. Br J Sports Med 2014;48:1543-52.

18. Lai CCH, Ardern CL, Feller JA et al. Eighty-three per cent of elite athletes return to preinjury sport after anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review with meta-analysis of return to sport rates, graft rupture rates and performance outcomes. Br J Sports Med 2018;52:128-38.
19. Sandon A, Werner S. Factors associated with returning to football after anterior cruciate ligament reconstruction. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2015;23:2514-21.
20. Ardern CL, Österberg A, Tagesson S et al. The impact of psychological readiness to return to sport and recreational activities after anterior cruciate ligament reconstruction. Br J Sports Med 2014;48:1613-9.
21. Webster KE, Feller JA, Leigh WB et al. Younger patients are at increased risk for graft rupture and contralateral injury after anterior cruciate ligament reconstruction. Am J Sports Med 2014;42:641-7.
22. Lind M, Menhert F, Pedersen AB. Incidence and outcome after revision anterior cruciate ligament reconstruction results from the Danish Registry for Knee Ligament Reconstructions. Am J Sports Med 2012;40:1551-7.
23. Ardern CL, Taylor NF, Feller JA et al. Psychological responses matter in returning to preinjury level of sport after anterior cruciate ligament reconstruction surgery. Am J Sports Med 2013;41:1549-58.
24. Kyritsis P, Bahr R, Landreau P et al. Likelihood of ACL graft rupture: not meeting six clinical discharge criteria before return to sport is associated with a four times greater risk of rupture. Br J Sports Med 2016;50:946-51.
25. Logerstedt D, di Stasi S, Grindem H et al. Self-reported knee function can identify athletes who fail return-to-activity criteria up to 1 year after anterior cruciate ligament reconstruction: a Delaware-Oslo ACL Cohort Study. J Orthop Sport Phys Ther 2014;44:914-23.
26. Barber-Westin SD, Noyes FR. Objective criteria for return to athletics after anterior cruciate ligament reconstruction and subsequent reinjury rates: a systematic review. Phys Sportsmed 2011;39:100-10.
27. McCall A, Lewin C, O'Driscoll G et al. Return to play: the challenge of balancing research and practice. Br J Sports Med 2017;51:702-3.
28. Dingenen B, Gokeler A. Optimization of the return-to-sport paradigm after anterior cruciate ligament reconstruction: a critical step back to move forward. Sports Med 2017;47:1487-500.
29. Ardern CL, Glasgow P, Schneiders A et al. 2016 Consensus statement on return to sport from the First World Congress in Sports Physical Therapy, Bern. Br J Sports Med 2016;50:853-64.
30. Rasmussen R, Blaabjerg B, Mygind-Klavsen B et al. Sikker tilbagevenden til boldspil efter ACL-rekonstruktion. Dansk Sportsmedicin 2017;21, blad nr. 2:14-20.