Handläggning av idrottsrelaterad hjärnskakning hos vuxna

NYA DETALJERADE REKOMMENDATIONER FÖR STEGVIS REHABILITERING

Niklas Marklund, professor, överläkare, neurokirurgiska kliniken, Skånes universitetssjukhus Lund; Lunds universitet
● niklas.marklund@med.lu.se

Yelverton Tegner, professor emeritus, leg läkare, Luleå tekniska universitet

Victor Bull, leg fysioterapeut, Hjärnskakningsmottagningen, Malmö

Kajsa Johansson, bitr professor, vårdenhetschef, Motions- och idrottsskadeenheten, Rehab öst, Region Östergötland; enheten för fysioterapi, Linköpings universitet

Lars Lundgren, leg fysioterapeut, Hermelinen hjärnskakningsmottagning, Luleå

Mikael Swarén, tekn dr, forskare, Högskolan Dalarna, Falun

Henrik Zetterberg, professor, överläkare, klinisk kemi, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg

Tönu Saartok, med dr, leg läkare, Visby lasarett

Den första internationella kongressen om hjärnskakningar inom idrotten hölls i Wien 2001 och arrangerades av Concussion in Sport Group (CISG), en grupp skapad av de stora idrottsförbunden – Internationella olympiska kommitteen (IOC), Internationella fotbollsförbundet (FIFA), Internationella ishockeyförbundet (IIHF) och Internationella ridsportförbundet (FEI) – och bestående av många ledande hjärnskadeforskare. Sedan dess har ytterligare fem kongresser hållits (2004, 2008, 2012, 2016 och 2022), den senaste i Amsterdam. Varje kongress har resulterat i riktlinjer och handläggningsrekommendationer, som anpassats till svenska förhållanden.

Vid konsensusmötet i Berlin 2016 fastslogs »11R« (recognize, reduce, remove, refer, re-evaluate, rest, rehabilitate, recover, return-to-learn/return-to-sport, reconsider residual effects) som hörnpelarna vid handläggning av hjärnskakning. I Amsterdam presenterades bland annat en uppdaterad version av bedömningsverktyget SCAT (Sport concussion assessment tool), nu benämnd SCAT 6, för igenkännande av idrottare med hjärnskakning [1].

Vidare presenterades detaljerade rekommendationer för rehabilitering för att minska risken för symtomökning med förlängd återhämtning som följd och för att minska risken för nya skador som kan ge långdragna och kroniska besvär.

Dessa rekommendationer har nu i konsensus i författargruppen översatts till svenska och anpassats kulturellt efter vetenskapligt rekommenderade steg och med godkännande av CISG Tools Committee. Slutlig layout har skett i samverkan med Riksidrottsförbundet.

Definition och diagnostik

Idrottsrelaterad hjärnskakning (sports related concussion, SRC) är en traumatisk hjärnskada som inträffar under idrott och orsakas av direkt eller indirekt våld mot huvudet, vilket resulterar i både linjära och roterande accelerationer av huvudet. Detta kan i hjärnan initiera en kaskad med axonala skador och blodflödesförändringar med efterföljande inflammationssvar. Symtomen kan komma omedelbart eller utveckla sig under minuter–timmar, och medeltiden till symtomfrihet är 14 dagar [2]. Vid radiologiska undersökningar av hjärnan (datortomografi, magnetkameraundersökning), som används inom rutinsjukvård, ses i den absoluta majoriteten av fall inget avvikande [3].

En idrottsrelaterad hjärnskakning kan innebära medvetandeförlust, vilket dock inte är nödvändigt för diagnosen. Symtomen kan vara varierande, diffusa och ospecifika, vilket noterades redan på 1960-talet [4]. En hög grad av misstänksamhet för diagnosen är nödvändig, och en bra vägledning kring den symtomvariation som kan förekomma är den lista som ingår i symtomutvärdering enligt SCAT 6 (Fakta 1). Det finns dock ingen konsensus om lägsta graden av symtom för definition av idrottsrelaterad hjärnskakning.

Vid misstanke är SCAT 6 ett viktigt, enkelt och pålitligt bedömningsverktyg, där man förutom symtomvärdering utför en enklare värdering av kognition och balans. SCAT 6-protokollet, som nyligen översatts till svenska (https://www.sscs.nu), bör användas så snart som möjligt efter en skada, helst inom 72 timmar och senast inom 7 dagar. Protokollet är framtaget för att användas av utbildad sjukvårdspersonal och kan inte utföras korrekt på mindre än 10–15 minuter [5]. Betydelsen av att känna »sin« idrottare är stor i samband med diagnostik, det vill säga att hjärnskakning bör misstänkas om idrottaren inte är sig lik eller inte »mår bra« efter ett trauma. Ett annat protokoll, CRT6

> **»Idrottsrelaterad hjärnskakning … orsakas av direkt eller indirekt våld mot huvudet, vilket resulterar i både linjära och roterande accelerationer av huvudet.«**

HUVUDBUDSKAP

- Hjärnskakning inom idrotten kan leda till bestående besvär och att idrottandet måste avslutas.
- Förbättrat omhändertagande i samband med skadan, riktlinjer för återgång till idrott samt ökad kunskap om förebyggande åtgärder behövs.
- Vid misstanke om hjärnskakning ska aktiviteten omedelbart avslutas, idrottaren utvärderas med verktyget SCAT 6 och stegvis rehabilitering (Hjärntrappan 2.0) inledas.
- Vissa utvecklar långvariga besvär efter hjärnskakning, och efter upprepade hjärnskakningar hos elitidrottare ses ökad risk för neurodegenerativa sjukdomar.

FAKTA 1. Symtomutvärdering som ingår i verktyget SCAT 6 [5]

Symtom som inkluderas i SCAT 6 (www.sscs.nu).

Varje symtom graderas av den skadade idrottaren på skalan 0–6 (ju högre skattning desto svårare upplevs symtomet).

- Huvudvärk
- Tryckkänsla i huvudet
- Nacksmärta
- Illamående eller kräkning
- Yrsel
- Dimsyn (ser suddigt)
- Balansproblem
- Ljuskänslighet
- Ljudkänslighet
- Känsla av att allt går långsamt
- Känns »som i en dimma«
- »Känner mig inte okej«
- Koncentrationssvårigheter
- Minnessvårigheter
- Utmattning eller låg energi
- Förvirring
- Dåsighet
- Känslosamhet
- Irritation
- Nedstämdhet/ledsenhet
- Nervositet eller ångest
- Sömnsvårigheter (om applicerbart)

FAKTA 2. Akut handläggning samt riktlinje för rehabilitering efter idrottsrelaterad hjärnskakning

- Vid misstänkt hjärnskakning – avbryt aktiviteten.
- Gör en första bedömning med SCAT 6.
- Vid »röda flaggor« hänvisas idrottaren till akutsjukvård.
- Om inga »röda flaggor« föreligger får idrottaren gå hem, men ska undvika alkoholintag och bilkörning under 24–48 timmar.
- Påskynda återgång till full fysisk aktivitet och minska risken för långdragna besvär genom att idrottaren begränsar skärmtid och reducerar sin aktivitet under 24–48 timmar till lättare fysisk aktivet som promenader och lättare jogging.
- Övergå till aerob träning. Symtomfrihet krävs inte, men symtomen ska inte öka påtagligt under aktivitet och ska återgå efter att aktiviteten avslutats.
- Hjärntrappan 2.0 är det nya uppdaterade rehabiliteringsverktyget som via 6 väl definierade steg vägleder idrottaren på vägen åter till idrott.
- Hjärntrappan 2.0 ska inte användas i mer än 4 veckor efter skada och ska inte initieras om skadan skett mer än 4 veckor tidigare.
- Om idrottaren ej är återställd efter 4 veckor bör hen bedömas, och vid behov ska hjärnskakningsinriktad vårdgivare konsulteras.

FAKTA 3. »Röda flaggor« [5]

- Smärta eller ömhet i nacken
- Kramptillstånd
- Dubbelseende
- Medvetslöshet
- Svaghet eller stickande/brännande känsla i armar eller ben
- Försämring av medvetandegrad
- Kräkning
- Svår eller tilltagande huvudvärk
- Tilltagande oro, irritation eller aggressivitet
- Glasgow coma scale <15, Reaction level scale >1
- Synlig deformitet av skallen

(Concussion recognition tool), också nyligen översatt till svenska (www.sscs.nu), används för att hjälpa tränare och ledare utan medicinsk utbildning att bedöma en misstänkt hjärnskakning och för vägledning om när idrottaren bör hänvisas för bedömning och råd till medicinskt utbildad personal. Det initiala omhändertagandet och principer för fortsatt rehabilitering beskrivs i Fakta 2. Om idrottaren uppvisar »röda flaggor« (Fakta 3) är kontakt med akutsjukvård nödvändig [6].

Det finns ett stort intresse för biomarkörer i blod och saliv för att underlätta diagnostiken. Även om flera potentiella hjärnskademarkörer har identifierats kan ingen i dag användas i det akuta stadiet [7]. Det finns dock förhoppningar om att ett enkelt kapillärt blodprov för bestämning av gliafibrillärt surt protein (GFAP) snart kan bli kliniskt användbart [8]. I Sverige används biomarkören S100B för att bedöma behovet av datortomografi vid lätt traumatisk hjärnskada på en akutmottagning, men inte för diagnostik av idrottsrelaterad hjärnskakning [9].

Med tanke på de konsekvenser idrottsrelaterad hjärnskakning kan få för idrottaren är aktiva insatser för att förebygga hjärnskakningar av stor vikt. Här är dock evidensunderlaget bristande, och det saknas högkvalitativa studier vad gäller effekten av skadeförebyggande åtgärder inom de flesta sporter. Regelverk, skydd och även muskelstärkande träning av nacken har föreslagits. I dagsläget finns bäst evidens för skadeförebyggande effekt av tandskydd hos ishockeyspelare, tacklingsförbud i ishockey hos barn och ungdom samt ett neuromuskulärt uppvärmningsprogram i rugby [10]. Hjälmar har visat sig ge ett bra skydd mot allvarliga skallskador i bland annat alpin skidåkning. Hjälmar ger dock inte ett heltäckande skydd mot hjärnskakningar, eftersom de inte tillräckligt kan begränsa det rotationsvåld mot huvudet som är en viktig orsak [11]. Sensorer har tagits fram för att kunna upptäcka och kartlägga skalltrauma. De har inkorporerats i munskydd och kan ge tillförlitlig information om linjär och rotatorisk acceleration. Data från sensorer har börjat användas inom exempelvis rugby för att kliniskt värdera den idrottare som utsatts för kraftig huvudacceleration. Det saknas dock säkra gränsvärden för diagnostik av idrottsrelaterad hjärnskakning och för vägledning för fortsatt omhändertagande [12].

Den viktigaste åtgärden för att minska risken för långdragna besvär är att idrottaren vid misstanke om hjärnskakning omedelbart avslutar sin aktivitet och inte återgår till full aktivitet innan rehabiliteringen avslutats (Fakta 2). Vid en hjärnskakning uppstår ett flertal förändringar i hjärnans fysiologi, vilket kan ta

TABELL 1. Hjärntrappan 2.0 – åter till idrott

Steg	Aktivitetsstrategi	Aktiviteter	Mål
1	Symtomminskande period	Dagliga aktiviteter som inte ökar symtomen, promenader	Minskade symtom samt stegvis återgång till skola och arbete
2	Pulshöjande träning 2A: lätt träning upp till ca 55 procent av maxpuls 2B: medelintensiv träning upp till ca 70 procent av maxpuls	Cykel eller liknande; lätt styrketräning	Ökad tålighet för pulsökning
3	Grenspecifik teknikträning utan riskmoment	Individuell träning; löpning, riktningsförändringar, redskapsträning och andra liknande aktiviteter utan risk för ny skada	Lägga till förflyttningsmoment, riktningsförändringar samt koordinativa utmaningar
Steg 1–3 kan utföras även då individen har kvarvarande symtom som inte ökar mer än att aktiviteten kan utföras på ett bra sätt. Steg 4–6 påbörjas då den skadade är symtomfri både under och efter träning samt kognitiva och andra kliniska funktioner ej är påverkade efter skadan.			
4	Träning utan kontakt	Träning utan annan begränsning än undvikande av riskmoment inom idrotten	Återgå till full intensitet i träning Klara av koordinativa och kognitiva inslag fullt ut
5	Full träning	Träning utan begränsning i intensitet eller annat innehåll i aktiviteten	Återfå tilltro till sin förmåga samt delta på samma nivå som övriga
6	Åter till idrott och tävling	Normalt idrottande och tävlande	

Under steg 1–3 av Hjärntrappan 2.0, med såväl fysiska som kognitiva aktiviteter, tillåts idrottarens individuella symtom öka med 2 enheter på en subjektiv skala 0–10, men inte mer, och ska sedan efter aktivitet klinga av till ungefär tidigare nivå [17].

flera veckor eller mer att normaliseras [13]. Ett nytt huvudtrauma under den första tiden efter idrottsrelaterad hjärnskakning kan vara förödande på grund av hjärnans ökade känslighet [14]. Fortsatt idrottande är associerat med mer långdragna symtom än om aktiviteten direkt avbryts [15].

»Hjärnvila« och återgång till idrott – Hjärntrappan 2.0

Efter akut bedömning och avbrytande av aktivitet inleds rehabiliteringen med information samt påbörjande av den så kallade Hjärntrappan 2.0 med progression i 6 steg (se Tabell 1 och Figur 1). Den tidigare rekommendationen om rehabilitering, publicerad 2007 [16], med närmast total inaktivitet tills komplett symtomfrihet efter hjärnskakning uppnåtts, har visat sig vara felaktig, försämra prognosen och fördröja återgången till full aktivitet [17]. Den skadade kan efter kortare observation gå hem, under förutsättning att inga »röda flaggor« (Fakta 3) observerats. Idrottaren rekommenderas att ta det lugnt initialt och ägna sig åt 1–2 dagar lättare fysisk aktivitet såsom promenad, joggning eller lätt cykling. Minskad skärmanvändning under de första dagarna efter idrottsrelaterad hjärnskakning är associerad med kortare symtomduration [17].

Efter den initiala aktivitetsreduktionen vidtar successiv ökning av pulsökande aerob fysisk aktivitet (Tabell 1, Figur 1) [18]. Både intensiteten och durationen ska vara anpassad till idrottarens symtombild.

Tiden till återgång till full aktivitet kan som kortast bli en vecka. Den neurobiologiska återhämtningen förefaller ta längre tid än den kliniska förbättringen [13]. Förnyat trauma mot huvudet under hjärnans återhämtningsfas kan ge ökade symtom och längre återhämtningstid [19]. För individer i idrotter där risken för nya trauman är minimal kan återgång till idrott troligen ske tidigare än vid idrotter med hög risk för, eller förekomst av, huvudtrauma.

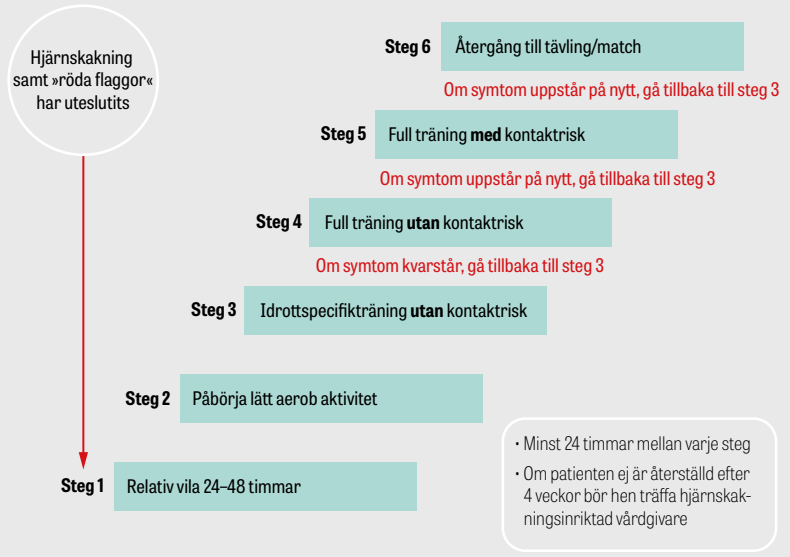
Under de första veckorna är det viktigt att följa sin idrottare och utvärdera symtomutvecklingen, förslagsvis med symtomvärderingen i SCAT 6 (Fakta 1), som är validerad upp till 7 dagar efter skadan, för att kunna ge råd och optimera rehabiliteringen. Regelbundna aktiviteter med bra dagsschema för återhämtning, näringsintag och vätska samt ett »måttligt« socialt umgänge och god sömn är av vikt. Det kan vara gynnsamt att använda pulsklocka för att styra progressen i rehabiliteringsprocessen, och antalet minuter och aktivitetens intensitet kommer att variera mellan individer. Fortsatt aktivitet är att rekommendera, även om den leder till symtomökning, som mest 2 nivåer på en subjektiv 10-gradig skala, men efter aktiviteten ska symtomen minska successivt. Därefter påbörjas ökad träning med längre promenader,

»Efter akut bedömning och avbrytande av aktivitet inleds rehabiliteringen med information samt påbörjande av den så kallade Hjärntrappan 2.0 med progression i 6 steg ...«

cykling eller lätt joggning (steg 2). När mer ansträngande konditionsträning tolereras utan att symtomen förvärras går idrottaren vidare till steg 3 i Hjärntrappan 2.0; för detaljer se Tabell 1 och Figur 1. Den skadade går vidare till steg 4 vid total symtomfrihet och när mer intensiv konditionsträning, idrottsspecifik teknikträning och styrketräning tolereras utan att symtom uppstår på nytt.

I steg 4 tillåts den skadade träna med full belastning, men om symtom uppstår i steg 4 ska idrottaren backa till steg 3. Idrottaren får lov att gå upp till steg 4 på nytt om hen är symtomfri både i vila och träning (Tabell 1, Figur 1). Fortfarande ska risksituationer som kan leda till kroppskontakt, och därmed risk för nytt

FIGUR 1. Sammanfattning av Hjärntrappan 2.0



▶ För utförliga detaljer, se Tabell 1.

FAKTA 4. Vanliga symtom hos idrottare med kvarstående problematik efter hjärnskakning [32]

- Huvudvärk
- Trötthet
- Yrsel
- Irritabilitet
- Nervositet eller ångest
- Sömnsvårigheter
- Koncentrations- och minnesproblem
- Tinnitus
- Synrubbning
- Ljud- och ljuskänslighet
- Tyngdkänsla i huvudet
- Nacksmärta
- Kraft- eller energilöshet

trauma mot huvudet, undvikas.

I steg 5 får idrottaren delta fullt ut i normala träningar utan restriktioner, men om symtom uppstår på nytt återgår den skadade till steg 3. Alla belastningar som ingår i den aktuella idrotten ska ha introducerats och testats innan full återgång till tävling/match är aktuell. Det behövs därför vanligen ett flertal träningar i steg 5, ofta fler än vad idrottaren och ledaren förväntat sig.

När idrottaren är helt symtomfri vid steg 5 sker återgång till tävling och matchsituationer utan begränsning. Om möjligt bör beslutet tas tillsammans med medicinskt utbildad personal.

Om besvär kvarstår 4 veckor efter skada, trots försök till stegvis rehabilitering, behövs ytterligare kliniska undersökningar. Ett multidisciplinärt tillvägagångssätt med bland annat cervikal, vestibulär, ögonmotorisk och ansträngningsinriktad rehabilitering är då ofta nödvändig. Bedömning och eventuella insatser gällande sömnstörningar och psykisk ohälsa bör dessutom inledas så fort de uppträder.

Hjärntrappan 2.0 ska inte användas längre än 4 veckor och ska inte användas för idrottare som söker hjälp senare än 4 veckor efter sin skada.

Återgång till skola och arbete

Efter initial frånvaro på 1–2 dygn rekommenderas att idrottaren återgår till skola och arbete, även vid lätta-måttliga kvarstående symtom. Tidig återgång har visat sig vara positiv [20]. Regeln är att först återgå till skola/arbete, sedan till idrott. Dock bör idrottaren undvika miljöer där ny skada mot huvudet kan uppträda. Symtomen kan öka något under dagen. Om symtomökningen blir påtaglig och inte kan tolereras kan anpassning av studieform eller arbetsinsatser behövas under den första tiden.

Klinisk återhämtning

Således är medeltiden till symtomfrihet 14 dagar och tiden till återgång till sport nästan 20 dagar [2]. En normal återhämtningstid för både barn och vuxna definieras som <4 veckor.

Det bör noteras att sjukfrånvaron över tid ökat kraftigt när rekommendationerna i den tidigare Hjärntrappan har använts för individer med lätt traumatisk hjärnskada utanför en idrottskontext, eller långt efter den initiala skadan [21].

Riskfaktorer för förlängd återhämtning efter hjärnskakning är framför allt de akuta symtomens svårighetsgrad, tidigare hjärnskakningar och preexisterande psykologiska och psykiatriska faktorer, exempelvis depressions- eller ångestproblematik. Tidig sömnstörning är också en riskfaktor. I många, men inte alla, är också kvinnligt kön och ung ålder associerade med förlängd återhämtningstid efter hjärnskakning.

Långtidsbesvär

En mindre, men inte obetydlig, andel idrottare drabbas således av långdragna besvär bortom de accepterade 4 veckorna, vilka benämns som PPCS (persistent post-concussive symtoms). Vanliga kvarstående symtom beskrivs i Fakta 4. Evidensbaserade riktlinjer för hur detta behov av förlängd återhämtning ska utredas saknas, men okulomotorisk, vestibulär, neurologisk och psykiatrisk undersökning samt hjärnavbildning och analys av plasma-NFL (neurofilament light, en blodbaserad hjärnskademarkör med lång halveringstid) [22] för att påvisa eventuella underliggande orsaker bör övervägas. Tillståndet är ofta svårbehandlat, men symtomatisk behandling inriktad mot bland annat huvudvärk, trötthet, nedstämdhet och sömnsvårigheter samt specifik inriktad rehabilitering mot de vestibulära eller cervikala symtomen kan vara effektiv. I nuläget saknas evidensstöd för specifik farmakologisk terapi vid hjärnskakning där behandling inriktas mot symtomlindring.

Prognosen för återhämtning påverkas av flera olika faktorer. Viktigast verkar vara symtomens svårighetsgrad, antalet hjärnskakningar och symtomduration [23, 24]. Vissa idrottare tvingas på grund av sina kvarstående besvär att avsluta idrottskarriären. Det finns dock inga fastslagna kriterier för när en idrottare med hjärnskakningsproblematik måste ta detta ofta svåra beslut [25].

»De viktigaste förändringarna ... är att viss aktivitet under den tidiga hjärnvilan rekommenderas, att återgång till aktivitet kan ske trots symtom, att viss symtomökning vid aktivitet tillåts ... «

Oroande är de rapporter som påvisar att elitidrottare med en historik av hjärnskakningar under sin aktiva karriär har en ökad risk för neurodegenerativa sjukdomar, inklusive Alzheimers sjukdom. Nyliga studier från Skottland och Sverige visar på en ökad risk för Alzheimers sjukdom hos tidigare elitfotbollsspelare [26]. I den skotska studien, men inte den svenska, förelåg även en ökad risk för ALS och Parkinsons sjukdom [27]. En studie av tidigare landslagsspelare i rugby bekräftar en kraftigt ökad risk för ALS och Alzheimers sjukdom [28]. Notera dock att denna riskökning för neurodegeneration endast påvisats för tidigare elit-/professionella idrottare, inte för idrottare på amatörnivå.

Mycket uppmärksammat under de senaste ca 15 åren är kronisk traumatisk encefalopati (CTE), som påvisats hos framför allt tidigare professionella boxare och professionella amerikanska fotbollsspelare, men även inom andra kontaktsporter såsom ishockey, fotboll och kampsporter. CTE är en så kallad tauopati, som enligt den föreslagna definitionen innefattar oregelbunden ansamling av fosforylerat tau (p-tau) i djupet av kortikala fåror och runt blodkärl vid obduktion. Den kliniska presentationen omfattar personlighetsförändring, beteendemässiga förändringar (aggression) och kognitiv försämring, som förvärras över tid och där andra orsaker uteslutits. Nya studier visar att ökad aggregering av tau kan påvisas med PET, vilket ger möjlighet att följa idrottare med ökad risk under livet [29]. Ett flertal invändningar har också väckts mot definitionen av CTE, då liknande aggregering av p-tau också setts hos individer utan exponering för huvudtrauma och då tillståndet inte påvisats hos individer med kraftig exponering för idrottsrelaterad hjärnskakning inom andra sporter [30]. Nyligen har det första fallet av CTE hos en kvinnlig idrottare påvisats [31]. Många frågor om samexisterande riskfaktorer, vilken exponering som krävs, om det finns könsskillnader i utvecklandet av CTE samt om det är aggregeringen av p-tau som orsakar det kliniska tillståndet har ännu inte besvarats. Det finns ingen säkerställd association mellan PPCS och CTE.

Sammanfattning

Det är ytterst viktigt med ökad idrottsmedicinsk kunskap om hjärnskakning för ett bättre akut omhändertagande samt förbättrad tidig diagnostik. Evidensbaserad rehabilitering enligt Hjärntrappan 2.0 behövs för optimal återhämtning samt för trygghet inför beslut om återgång till idrott. De viktigaste förändringarna i Hjärntrappan 2.0 är att viss aktivitet under den tidiga hjärnvilan rekommenderas, att återgång till aktivitet kan ske trots symtom, att viss symtomökning vid aktivitet tillåts samt att Hjärntrappan inte ska användas mer än 4 veckor efter skadan. Om besvären kvarstår kan andra professioner behöva konsulteras för exempelvis kognitiv kartläggning, fördjupad symtomutredning och vidare rehabilitering med stöd av hjärnskakningsinriktad vårdgivare.

● Samtliga författare ingår i styrelsen eller i rådgivande kommitté för Swedish Sports Concussion Society (www.sscs.nu).

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Yelverton Tegner är, och Niklas Marklund har varit, vetenskaplig rådgivare åt Polar Cool AB. Henrik Zetterberg har fungerat som vetenskaplig konsult åt Abbvie, Acumen, Alector, Alzinova, ALZ Path, Amylyx, Annexon, Apellis, Artery Therapeutics, AZ Therapies, Cognito Therapeutics, Cognition Therapeutics, Denali, Eisai, Merry Life, Nervgen, Novo Nordisk, Optoceutics, Passage Bio, Pinteon Therapeutics, Prothena, Red Abbey Labs, Remynd, Roche, Samumed, Siemens Healthineers, Triplet Therapeutics och Wave, har erhållit ersättning för föredrag i symposier sponsrade av Cellectricon, Fujirebio, Alzecure, Biogen och Roche och är medgrundare till Brain Biomarker Solutions in Gothenburg AB.

Citera som: Läkartidningen. 2025;122:24098

REFERENSER

1. Patricios JS, Schneider KJ, Dvorak J, et al. Consensus statement on concussion in sport: the 6th International Conference on Concussion in Sport – Amsterdam, October 2022. Br J Sports Med. 2023;57(11):695-711.
2. Putukian M, Purcell L, Schneider KJ, et al. Clinical recovery from concussion-return to school and sport: a systematic review and meta-analysis. Br J Sports Med. 2023;57(12):798-809.
3. Jindal G, Gadhia RR, Dubey P. Neuroimaging in sports-related concussion. Clin Sports Med. 2021;40(1):111-21.
4. Gurdijan ES, Voris HC. Report of ad hoc committee to study head injury nomenclature. Neurosurgery. 1966;12(CN Suppl 1):386-94.
5. Echemendia RJ, Brett BL, Broglio S, et al. Sport concussion assessment tool-6 (SCAT6). Br J Sports Med. 2023;57(11):622-31.
6. Echemendia RJ, Ahmed OH, Bailey CM, et al. The Concussion recognition tool 6 (CRT6). Br J Sports Med. 2023;57(11):692-4.
7. Shahim P, Zetterberg H, Simrén J, et al. Association of plasma biomarker levels with their CSF concentration and the number and severity of concussions in professional athletes. Neurology. 2022;99(4):e347-54.
8. Korley FK, Datwyler SA, Jain S, et al. Comparison of GFAP and UCH-L1 measurements from two prototype assays: the Abbott i-STAT and ARCHITECT assays. Neurotrauma Rep. 2021;2(1):193-9.
9. Undén J, Ingebrigtsen T, Romner B, et al; Scandinavian Neurotrauma Committee (SNC). Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild and moderate head injuries in adults: an evidence and consensus-based update. BMC Med. 2013;11:50.
10. Eliason PH, Galarneau JM, Kolstad AT, et al. Prevention strategies and modifiable risk factors for sport-related concussions and head impacts: a systematic review and meta-analysis. Br J Sports Med. 2023;57(12):749-61.
11. Bonfield CM, Shin SS, Kanter AS. Helmets, head injury and concussion in sport. Phys Sportsmed. 2015;43(3):236-46.
12. Le Flao E, Siegmund GP, Borotkanics R. Head impact research using inertial sensors in sport: a systematic review of methods, demographics, and factors contributing to exposure. Sports Med. 2022;52(3):481-504.
13. Kamins J, Bigler E, Covassin T, et al. What is the physiological time to recovery after concussion? A systematic review. Br J Sports Med. 2017;51(12):935-40.
14. McLendon LA, Kralik SF, Grayson PA, et al. The controversial second impact syndrome: a review of the literature. Pediatr Neurol. 2016;62:9-17.
15. Guskiewicz KM, McCrea M, Marshall SW, et al. Cumulative effects associated with recurrent concussion in collegiate football players: the NCAA concussion study. JAMA. 2003;290(19):2549-55.
16. Tegner Y, Gustafsson B, Forssblad M, et al. Hjärnskakning och idrott – nya riktlinjer för handläggning. Läkartidningen. 2007;104:1220-3.
17. Leddy JJ, Burma JS, Toomey CM, et al. Rest and exercise early after sport-related concussion: a systematic review and meta-analysis. Br J Sports Med. 2023;57(12):762-70.
18. Hutchison MG, Di Battista AP, Lawrence DW, et al. Randomized controlled trial of early aerobic exercise following sport-related concussion: progressive percentage of age-predicted maximal heart rate versus usual care. PLoS One. 2022;17(12):e0276336.
19. Rivara FP, Giza CC, Gioia GA. Including second impact syndrome in sports-related concussions evidence review – Reply. JAMA Pediatr. 2020;174(8):802-3.
20. Vaughan CG, Ledoux AA, Sady MD, et al; PERC 5P Concussion Team. Association between early return to school following acute concussion and symptom burden at 2 weeks postinjury. JAMA Netw Open. 2023;6(1):e2251839.
21. Hårdemark H, Marklund N. Kraftig ökning av sjukskrivningar på grund av hjärnskakning. Även postkontusionellt syndrom ökar dramatiskt. Läkartidningen. 2023;120:23068.
22. Khalil M, Teunissen CE, Lehmann S, et al. Neurofilaments as biomarkers in neurological disorders — towards clinical application. Nat Rev Neurol. 2024;20(5):269-87.
23. Wang EX, Hwang CE, Nguyen JN, et al. Factors associated with a prolonged time to return to play after a concussion. Am J Sports Med. 2022;50(6):1695-701.
24. Iverson GL, Terry DP, Maxwell B, et al. Greater acute concussion symptoms are associated with longer recovery times in NCAA Division III collegiate athletes. Front Neurol. 2021;12:801607.
25. Makdissi M, Critchley ML, Cantu RC, et al. When should an athlete retire or discontinue participating in contact or collision sports following sport-related concussion? A systematic review. Br J Sports Med. 2023;57(12):822-30.
26. Ueda P, Pasternak B, Lim CE, et al. Neurodegenerative disease among male elite football (soccer) players in Sweden: a cohort study. Lancet Public Health. 2023;8(4):e256-65.
27. Russell ER, Mackay DF, Stewart K, et al. Association of field position and career length with risk of neurodegenerative disease in male former professional soccer players. JAMA Neurol. 2021;78(9):1057-63.
28. Stewart W, Buckland ME, Abdolmohammadi B, et al. Risk of chronic traumatic encephalopathy in rugby union is associated with length of playing career. Acta Neuropathol. 2023;146(6):829-32.
29. Marklund N, Vedung F, Lubberink M, et al. Tau aggregation and increased neuroinflammation in athletes after sports-related concussions and in traumatic brain injury patients – a PET/MR study. Neuroimage Clin. 2021;30:102665.
30. Iverson GL, Gardner AJ, Shultz SR, et al. Chronic traumatic encephalopathy neuropathology might not be inexorably progressive or unique to repetitive neurotrauma. Brain. 2019;142(12):3672-93.
31. Suter CM, Affleck AJ, Pearce AJ, et al. Chronic traumatic encephalopathy in a female ex-professional Australian rules footballer. Acta Neuropathol. 2023;146(3):547-9.
32. Hiploylee C, Dufort PA, Davis HS, et al. Longitudinal study of post-concussion syndrome: not everyone recovers. J Neurotrauma. 2017;34(8):1511-23.

SUMMARY

Management of sports-related concussion – a stepwise rehabilitation protocol

Early recognition and management of sports-related concussion (SRC), including removal from the sports activity, is essential for player safety and to prevent long-term symptoms. A graduated, stepwise rehabilitation protocol is implemented to allow the athlete to return to sports. In 2022, the 6th international consensus statement on concussion in sports was presented, which has now been adapted to Swedish conditions. In the present overview, the updated recommendations for SRC in athletes are summarized.