

# Hjärnskakning och idrott – nya riktlinjer för handläggning



**YELVERTON TEGNER**, docent, universitetslektor, institutionen för hälsovetenskap, Luleå Tekniska Universitet, och Läkarhuset Hermelinen, Luleå  
 yelverton.tegner@hermelinen.se  
**BENGT GUSTAFSSON**, leg läkare, Idrottskliniken, Solna

**MAGNUS FORSSBLAD**, med dr, överläkare, Capio Arthro Clinic, Stockholm  
**LARS LUNDGREN**, leg sjukgymnast, Sjukgymnastiken Hermelinen, Luleå  
**SVEN ANDERS SÖLVEBORN**, överläkare, ortopedkliniken, Lasarettet, Ystad

Hjärnskakningar inom idrotten är vanliga. Inom en svensk kontaktidrott – ishockey – har vi funnit en incidens på upp till 160 hjärnskakningar per 1 000 matchtimmar och lag. Sedan många år tillbaka har inom idrotten olika graderingssystem använts för att klassificera och handlägga hjärnskakningar [1, 2]. I Sverige har vi sedan slutet av 1980-talet haft en tregradig skala som initialt togs fram av Svensk ishockeyläkarförening [3]. Det har visat sig att dessa handläggningsscheman varit ett bra stöd för sjukvårdspersonal på fältet, men vetenskapliga fakta bakom graderingarna har saknats [4]. Vid två symposier (Wien 2001, Prag 2004) fastslogs nya riktlinjer för handläggning och rehabilitering av skullskador inom idrotten.

Mötena, som arrangerades av Internationella olympiska kommittén (IOK), Internationella ishockeyförbundet (IIHF) och Internationella fotbollsederationen (FIFA), resulterade i två konsensusrapporter [5, 6]. I rapporterna fastslogs att det ofta saknas vetenskaplig evidens vad gäller handläggning av dessa skador och att det är mycket svårt att få evidens. Dock kan denna konsensus ligga till grund för framtida studier. Vid Svensk idrottsmedicinsk förenings årskongress i Karlstad 2005 förordades att riktlinjerna i dessa rapporter även ska gälla för handläggning av hjärnskakningar inom svensk idrott.

Syftet med denna artikel är att sprida budskapet till dem som arbetar aktivt med medicinska frågor inom idrottsrörelsen; dessutom kan den vara ett hjälpmedel för sjukvårdspersonal som handlägger hjärnskakningar.

## Definition och kännetecken

På mötet i Wien fastslogs följande: »En hjärnskakning definieras som en komplex patofysiologisk process som påverkar hjärnan och som igångsätts genom yttre traumatiska biomekaniska krafter« [5]. Denna definition stämmer väl överens med tidigare definitioner [7-9]. Kännetecken för en hjärnskakning är:

- Hjärnskakning uppstår genom antingen direkt eller indirekt våld mot huvudet.
- Hjärnskakning resulterar oftast i en hastigt påkommen neurologisk funktionsnedsättning, som så småningom spontant går i regress.
- Hjärnskakning kan resultera i neuropatologiska förändringar, men de akuta kliniska symtomen återspeglar mer en funktionell än en strukturell skada.
- Hjärnskakning resulterar i varierande kliniska symtom, som kan innebära förlust av medvetandet.
- Standardiserade neuroradiologiska undersökningar är i typiska fall normala vid hjärnskakning.

Vid mötet i Prag konstaterades att allvarlighetsgraden av en hjärnskakning inte kan bedömas initialt utan först då individen har tillfrisknat. Därför infördes två nya begrepp: enkel (simple) och komplex (complex) hjärnskakning.

## Enkel och komplex hjärnskakning

En enkel hjärnskakning innebär att den skadade är helt återställd inom tio dagar. Tar det längre tid klassificeras hjärnskakningen som komplex (Fakta 1). Till de komplexa hör även fall där medvetlösheten varat längre tid än en minut, patienter som under rehabiliteringen återfår symtom eller kramper och patienter med längre tids nedsatt kognitiv funktion. Som komplex hjärnskakning räknas även upprepade hjärnskakningar hos en person, framför allt i de fall där det utlösande våldet haft ett lägre energiinnehåll [6].

Notera att näsfrakturer, andra frakturer i ansiktet och större tandskador ofta kan vara förenade med hjärnskakning.

## Variérande symtombild

Vid mötet i Wien konstaterades att symtomen vid hjärnskakning inte är enhetliga. Det fastslogs att hjärnskakningar kan indelas i vissa subtyper. Dessa subtyper kan representera skillnader i kliniska manifestationer (t ex konfusion, minnesförlust, medvetandeförlust), anatomiska lokalisationer (hjärnbark eller hjärnstam) eller i neuropatologiska förändringar (strukturella versus icke-strukturella förändringar) etc. Således föreligger ett antal olika parametrar, vilket kommer att resultera i en varierande symtombild.

De vanligaste symtomen är huvudvärk, yrsel, desorientering och illamående (Fakta 2). Observera att medvetlöshet inte är ett obligat fynd vid hjärnskakning.

Likaledes kan kramper i initialskedet vara symtom på en störning i hjärnstamsfunktionen. Varken kortvarig initial medvetlöshet eller övergående kramper medför i sig någon föränd-

### FAKTA 1

#### Kännetecken för en komplex hjärnskakning

- Medvetlöshet >1 minut.
- Förlängd rehabilitering >10 dagar.

- Upprepade hjärnskakningar inom kort tidrymd.
- Nya hjärnskakningar efter ringa våld.

### SAMMANFATTAT

**Hjärnskakningar indelas** i två grupper: enkla och komplexa. **Diagnosen ställs** i initialskedet. Svårighetsgraden bedöms retrospektivt.

**Alla som drabbas** av en hjärnskakning ska ordineras hjärnvila fram till dess att individen är helt symtomfri. **Rehabiliteringen** av såväl enk-

la som komplexa hjärnskakningar följer sedan den modell som vi kallar »hjärntrappan«, som innebär en stegvis återgång till full idrottslig aktivitet.

**Om denna modell** för rehabilitering inte fungerar bör idrottaren handläggas av specialist.

ring av den fortsatta handläggningen och saknar prognostisk betydelse.

## Akut omhändertagande

Är spelaren/idrottsutövaren medvetlös gäller de klassiska ABC-reglerna; dock bör man vara observant på att det samtidigt kan föreligga en skada på halsryggraden. Vid varje hjärnskakning ska spelaren omedelbart avbryta pågående aktivitet. Detta gäller även vid vad som kan uppfattas som lättare slag mot huvudet – s k stjärnmäll (»bell ringer«). Idrottsutövaren förflyttas sedan till lugnare miljö (t ex omklädningsrummet) för vidare observation. Är den skadade medvetlös ska halsryggraden alltid fixeras med stel halskrage innan förflyttning sker.

Diagnosen hjärnskakning är ofta lätt att ställa men ibland kan det vara svårt att få den skadade att uttrycka vad han/hon känner. Det är långt ifrån alltid som individen klarar av att tydligt uppge symtom på hjärnskakning. Vidare är det inte ovanligt att idrottaren dissimulerar för att inte behöva avbryta sin aktivitet. En bra fråga att då ställa är: »Hur mår du på en skala från 0–100?« Här avslöjas den som inte svarar 100 med efterföljande frågor: »Varför inte 100 procent? Vad krävs för att du ska må 100 procent?«

Tillstöter inga komplikationer kan spelaren sändas hem. Dock får den aktive initialt inte lämnas ensam utan ska hållas under uppsikt. Om den skadade har varit medvetlös eller har en längre tids amnesi ska han/hon transporteras till närmaste akutmottagning för datortomografi. Är den undersökningen normal kan individen sändas hem, om symtombilden så tillåter, då risken för en intrakraniell komplikation är mycket liten [10, 11].

## Fortsatt omhändertagande

Efter det initiala omhändertagandet bör idrottaren fortsätta att observeras under de närmaste timmarna. Intrakraniella blödningar kan ibland ge symtom som kommer en tid efter skadan. Tillstöter sänkt medvetandegrad, neurologiska bortfallssymtom, tilltagande huvudvärk, kräkningar, förvirring eller kramper ska idrottsutövaren snarast föras till sjukhus för vidare observation och utredning. Viktigt att notera är att ovanstående symtom kan komma att uppträda upp till 48 timmar efter olyckstillfället.

## Hjärntrappa: rehabilitering genom stegvis återgång till idrott

Vid hjärnskakning ska återgång till idrott ske efter ett schema där belastningen på hjärnan stegvis ökas [12]. Denna rehabiliteringsstege/hjärntrappa används för att vägleda idrottaren på ett enkelt och säkert sätt tillbaka till full aktivitet. Rehabiliteringsstegen/hjärntrappan bör alltid anpassas utifrån aktuell idrott och individuell träningskapacitet. Det finns dock ett antal grundläggande regler för varje steg som vägledning för träningsmängd och intensitet.

- Minst 24 timmars symtomfrihet innan fysisk aktivitet får påbörjas.
- Minst 24 timmar mellan varje steg.
- Om idrottaren får symtom efter ett nytt steg i hjärntrappan ska aktiviteten avbrytas och total hjärnvila återupptas. Denna pågår tills symtomfrihet uppnås. Efter detta ska idrottaren vänta 24 timmar till nästa rehabiliteringstillfälle.
- Om idrottaren får symtom ska han/hon, efter symtomfrihet och 24 timmars vila, kliva ett steg nedåt i trappan, så att han/hon åter genomför tidigare symtomfria steg ytterligare en gång.
- Skulle symtom uppstå vid två tillfällen under hjärntrappan ska rehabiliteringen avbrytas och ny medicinsk bedömning göras.

## FAKTA 2. Tecken och symtom på hjärnskakning

### Kognitiva tecken

- Förvirring
- Minneslucka
- Förlust av medvetande
- Desorientering i tid och rum
- Omedvetenhet om aktuella händelser

### Typiska symtom

- Huvudvärk
- Yrsel
- Illamående
- Ostadighetskänsla/balansstörning
- Överkligetskänsla
- »Sett stjärnor«
- Tinnitus/hörselstörning
- Trötthet och trögtänkt
- Sömnstörning

### Objektiva fynd

- Sänkt medvetande
- Initiala kramper
- Nedsatt balansförmåga
- Ostadig gång
- Svar med viss fördröjning
- Svårighet att utföra kommandon
- Lätt distraherad
- Nedsatt koncentrationsförmåga
- Emotionell obalans (skratt och gråtattacker)
- Kräkningar
- Frånvarande blick
- Sluddrigt tal
- Inadekvat beteende (sparar t ex boll åt fel håll)
- Nedsatt fysisk prestationsförmåga

- Alla kända belastningar som ingår i den aktuella idrottsgrenen bör introduceras stegvis innan individen återgår i full aktivitet.

**Steg 1 – hjärnvila.** Initialt ska idrottaren vila helt från både fysisk och psykisk anspänning – »hjärnvila«. Detta begrepp betonar vikten av minskad stress på hjärnan, en stress som uppkommer vid såväl psykisk som fysisk belastning. Hjärnvilan pågår fram till dess att alla symtom har försvunnit. Följaktligen innebär detta att man ska avstå från exempelvis TV-tittande, datorarbete, läsläsning och liknande hjärnpåfrestningar.

I steg 1 ska all fysisk aktivitet som ger en pulsstegring undvikas. Lugna promenader är dock tillåtna.

**Steg 2 – lätt aerob träning.** Sådan träning påbörjas när idrottaren varit besvärsfri i 24 timmar. Det är lämpligt att använda en ergometercykel, som ger en bra överblick av träningens intensitet, då belastningen lätt kan beräknas och justeras. Idrottaren bör anpassa ansträngningsgraden till maximalt 12 på en 20-gradig Borgskala, vilket innebär träning utan känsla av mjölksyra.

**Steg 3 – grenspecifik individuell träning.** Jogging, skridskoåkning, friåkning alpint och liknande grenspecifik träning kan ingå i detta steg. Intensitet och mängd anpassas efter individens »normala« kapacitet.

**Steg 4 – grenspecifik träning utan kroppskontakt.** Teknikövningar tillsammans med laget, med full fysisk belastning, ingår i steg 4.

**Steg 5 – grenspecifik träning med full kroppskontakt.** Kroppstackingar inom ishockey och nickningar inom fotboll tillåts i steg 5.

**Steg 6 – återgång till match och tävling.**

Detta schema är utarbetat för vuxna individer. Vid rehabilitering av hjärnskakningar hos barn gäller i princip samma riktlinjer. I dagsläget finns inga exakta rekommendationer annat än att man bör vara försiktigare och försöka styra rehabiliteringen och återgången till idrott i en långsammare takt än vad som gäller för vuxna [13].

## FAKTA 3. Enklare screening

### Enklare neuropsykologisk/kognitiv screening

Var den skadade medvetlös?	Ja	Nej
Hade den skadade krampor?	Ja	Nej
Hade den skadade balansproblem?	Ja	Nej

### Orientering (frågeexempel)

På vilken plats/spelplan är vi?  
 Vilken period eller halvlek är det?  
 Vem gjorde mål senast?  
 Vilket lag spelade vi mot senast?  
 Vann vi senaste matchen?

TABELL I. Symtomskala vid hjärnskakning.

	Inga symtom		Måttliga symtom			Svåra symtom	
	0	1	2	3	4	5	6
Huvudvärk	0	1	2	3	4	5	6
Tryckkänsla i huvudet	0	1	2	3	4	5	6
Nackont	0	1	2	3	4	5	6
Balansrubbing eller yrsel	0	1	2	3	4	5	6
Illamående eller kräkningar	0	1	2	3	4	5	6
Synstörning	0	1	2	3	4	5	6
Hörselproblem/ringningar i öronen	0	1	2	3	4	5	6
»Det känns inte bra«	0	1	2	3	4	5	6
»Känner mig omtumlad/ omtöcknad«	0	1	2	3	4	5	6
Förvirring	0	1	2	3	4	5	6
Känner mig »förlängsamad«	0	1	2	3	4	5	6
Omtöckning	0	1	2	3	4	5	6
Dåsighet	0	1	2	3	4	5	6
Trötthet/bristande energi	0	1	2	3	4	5	6
Är mer känslsam än vanligt	0	1	2	3	4	5	6
Irritabilitet	0	1	2	3	4	5	6
Koncentrations-svårigheter	0	1	2	3	4	5	6
Minnesstörningar	0	1	2	3	4	5	6

## Handläggning av komplexa och upprepade hjärnskakningar

Handläggningen av de komplexa hjärnskakningarna följer samma riktlinjer som beskrivits ovan i hjärntrappan. Hos dessa individer kan hjärnvilan vara längre; den stegvisa återhämtningen i hjärntrappan kan ta längre tid och bakslagen kan vara fler.

Man bör vara frikostig med neuroradiologisk undersökning samt övrig utredning hos specialist då komplikationer kan förekomma. Upprepade enkla hjärnskakningar med längre tids mellanrum anses idag inte utgöra en risk för framtida men [14]. Det man dock bör vara observant på är upprepade hjärnskak-

## FAKTA 4. Kognitiv bedömning

### Minnestest

	3 1 8	6 2 7
• Den skadade ska återge fem ord (t ex katt, penna, hus, bio, spanska) korrekt.	5 0 7 1	9 3 6 5
	8 1 4 9 5	0 6 7 3 1
	2 8 1 0 6 4	7 4 8 5 9 3

- Detta ska göras dels omedelbart, dels efter koncentrationstestet (1 poäng för varje rätt ord. Max: 10 poäng).

### Koncentrationstest

- Månader anges i omvänd ordning: jun-maj-apr-mar-feb-jan-dec-nov-okt-sep-aug-juli (1 poäng för rätt ordning).
- Siffror räknas baklänges (Om korrekt gå till nästa sifferlängd. Om inkorrekt gör om samma sifferlängd två gånger).

(1 poäng för varje rad)  
 Totalsumma poäng (max 15 poäng).

**Neurologisk bedömning** (enkla bedömning som ger god screening av allvarigare skada)

- Tal?
- Ögonrörelser?
- Pupillreaktion?
- Pronatordrift armar-uppåtsträck med handflatorna riktade mot varandra. Notera om pronations- och armsänkningstendens föreligger.
- Gångrubbing/-avvikelse?

TABELL II. Bedömning av uppföljningssymtom.

	Inga symtom		Måttliga symtom			Svåra symtom	
	0	1	2	3	4	5	6
Nedstämdhet	0	1	2	3	4	5	6
Nervositet eller ångest	0	1	2	3	4	5	6
Svårt att somna	0	1	2	3	4	5	6
Sover mer än vanligt	0	1	2	3	4	5	6
Ljuskänslighet	0	1	2	3	4	5	6
Ljudkänslighet	0	1	2	3	4	5	6
Annat	0	1	2	3	4	5	6

## HJÄRNKORTET

För att rätt kunna bedöma resultatet av frågorna i »hjärnkortet« ska idrottsmannen/kvinnan ha gjort testen enligt

Fakta 3, Tabell I, Fakta 4 och Tabell II som frisk i baslinjetest.

ningar inom en kortare tidsperiod och/eller hjärnskakningar som uppstår trots att det utlösande våldets kraft varit ringa. Utredning hos specialist rekommenderas även i dessa fall.

## Neuropsykologiska/kognitiva screeningtest

Det finns idag ett flertal enkla neuropsykologiska screeningtest för utvärdering av de kognitiva störningar som kan uppstå efter en hjärnskakning. Test finns även lättillgängliga via Internet [15-17]. Förhoppningar har funnits om att dessa testmetoder skulle kunna vara ett hjälpmedel vid bedömningen av hjärnans återhämtning. Då viss osäkerhet råder om värdet av att använda dessa test – de är dyra och tidskrävande – förordas tills vidare i stället ett enklare neuropsykologiskt hjälpmedel (hjärnkortet) för screening och utvärdering (Fakta 3, Tabell I, Fakta 4 och Tabell II).

Det rekommenderade testet består av symtomskattning, koncentrations- och minnestest samt riktad neurologisk un-

dersökning. Testet bör genomföras direkt efter en skada, och sedan bör symtomdelen och den kognitiva delen upprepas innan man tillåter den skadade att återgå till aktivitet. För utvärdering av resultatet måste individen genomgå testet årligen för att fastställa baslinjevärde. Den skadade ska ha återgått till sitt baslinjevärde innan återgång till idrott kan ske. Det är önskvärt att åtminstone elitidrottare inom riskidrotter använder sig av denna form av hjälpmedel.

## Prevention: skyddsutrustning och attitydförändring

Skyddsutrustning, såsom hjälmar och intraorala tandskydd, förhindrar inte hjärnskakningar. Hjälmen är framför allt till för att skydda skallen mot frakturer och intrakraniella blödningar. Den kanske viktigaste preventiva åtgärden inom kontaktidrotter är att få tillstånd en attitydförändring. Genom information och ökad respekt för motståndaren som individ kan idrotten säkert eliminera en hel del av det onödiga våldet mot huvudet.

## Forskning

Det pågår idag intensiv forskning på området vad gäller diagnostik, handläggning och långsiktiga effekter av hjärnskakning. Vid McGill University i Montreal har man gjort studier med hjälp av funktionell MRI, som visar att det som vi fram till idag enbart betraktat som funktionsmässiga störningar de facto är strukturella förändringar i hjärnan [12, 18].

Studier på balanssinnet har visat att det förekommer funktionsstörningar som kan kvarstå långt efter det att individen upplever sig symtomfri (längre än en vecka) [19].

Undersökningar har visat att hjärnskademarkörer, t ex S100B, ökar i serum efter hjärnskakning [20]. Betydelsen av detta är i dagsläget inte helt klarlagd men kan vara en stark indikation på att det sannolikt kan föreligga en strukturell skada.

Genetiska studier har visat att allelen Apo-E4 i kombination med trauma mot hjärnan är en riskfaktor för utvecklande av sk kronisk traumatisk encefalopati och också för tidigarelagd debut av Alzheimers sjukdom [21-23].

## Konklusion

Hjärnskakningar tas idag på stort allvar inom idrottsrörelsen. Ett uttryck för detta är de kongresser som arrangerats av de största internationella idrottsorganisationerna. Resultatet från dessa möten har blivit en konsensus vad gäller diagnostik och handläggning av hjärnskakningar. Vi konstaterar nu att det föreligger klara riktlinjer för ett tryggt omhändertagande av denna patientkategori.

### REFERENSER

1. Cantu RC. Return to play guidelines after a head injury. *Clin Sports Med.* 1998;17(1):45-60.
2. Kelly JP, Rosenberg JH. The development of guidelines for the management of concussion in sports. *J Head Trauma Rehabil.* 1998;13(2):53-65.
3. Tegner Y, Lorentzon R. Hög incidens commotio cerebri hos ishockeyspelare i elitserien. *Läkartidningen.* 1990;87(43):3519-20.
4. Peloso PM, Carroll LJ, Cassidy JD, Borg J, von Holst H, Holm L, et al. Critical evaluation of the existing guidelines on mild traumatic brain injury. *J Rehabil Med.* 2004;43(Suppl):106-12.
5. Aubry M, Cantu R, Dvorak J, Graf-Baumann T, Johnston K, Kelly J, et al. Summary and agreement statement of the First International Conference on Concussion in Sport, Vienna 2001. Recommendations for the improvement of safety and health of athletes who may suffer concussive injuries. *Br J Sports Med.* 2002;36(1):6-10.
6. McCrory P, Johnston K, Meeuwisse W, Aubry M, Cantu R, Dvorak J, et al. Summary and agreement statement of the 2nd International Conference on Concussion in Sport, Prague 2004. *Br J Sports Med.* 2005;39(4):196-204.
7. Definition of mild traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 1993;8(3):86-87.
8. Practice parameter: the management of concussion in sports (summary statement). Report of the Quality Standards Subcommittee. *Neurology.* 1997;48(3):581-5.
9. Lexell J, Romner B, Tegner Y. Idrott och skallskador. Riktlinjer för om-

händertagande och återgång till träning och tävling. *Läkartidningen.* 2000;97(43):4848-53.

10. Geijerstam JL. Mild head injury. Inhospital observation or computed tomography? [dissertation]. Stockholm: Karolinska University; 2005.
12. Johnston KM, Bloom GA, Ramsay J, Kissick J, Montgomery D, Foley D, et al. Current concepts in concussion rehabilitation. *Curr Sports Med Rep.* 2004;3(6):316-23.
13. McCrory P, Collie A, Anderson V, Davis G. Can we manage sport related concussion in children the same as in adults? *Br J Sports Med.* 2004;38(5):516-9.
14. Iverson GL, Brooks BL, Lovell MR, Collins MW. No cumulative effects for one or two previous concussions. *Br J Sports Med.* 2006;40(1):72-5.
15. Collie A, Maruff P, Makkissi M, McCrory P, McStephen M, Darby D. CogSport: reliability and correlation with conventional cognitive tests used in postconcussion medical evaluations. *Clin J Sport Med.* 2003;13(1):28-32.
16. Erlanger D, Kaushik T, Cantu R, Barth JT, Broshek DK, Freeman JR, et al. Symptom-based assessment of the severity of a concussion. *J Neurosurg.* 2003;98(3):477-84.
18. Chen JK, Johnston KM, Frey S, Petrides M, Worsley K, Ptito A. Functional abnormalities in symptomatic concussed athletes: an fMRI study. *Neuroimage.* 2004;22(1):68-82.
19. Guskiewicz KM. Assessment of postural stability following sport-related concussion. *Curr Sports Med Rep.* 2003;2(1):24-30.
20. Stålnacke BM, Tegner Y, Sojka P. Playing ice hockey and basketball increases serum levels of S-100B in elite players: a pilot study. *Clin J Sport Med.* 2003;13(5):292-302.
22. Jordan BD, Relkin NR, Ravdin LD, Jacobs AR, Bennett A, Gandy S. Apolipoprotein E epsilon4 associated with chronic traumatic brain injury in boxing. *JAMA.* 1997;278(2):136-40.
23. Teasdale GM, Nicoll JA, Murray G, Fiddes M. Association of apolipoprotein E polymorphism with outcome after head injury. *Lancet.* 1997;350(9084):1069-71.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

# annons