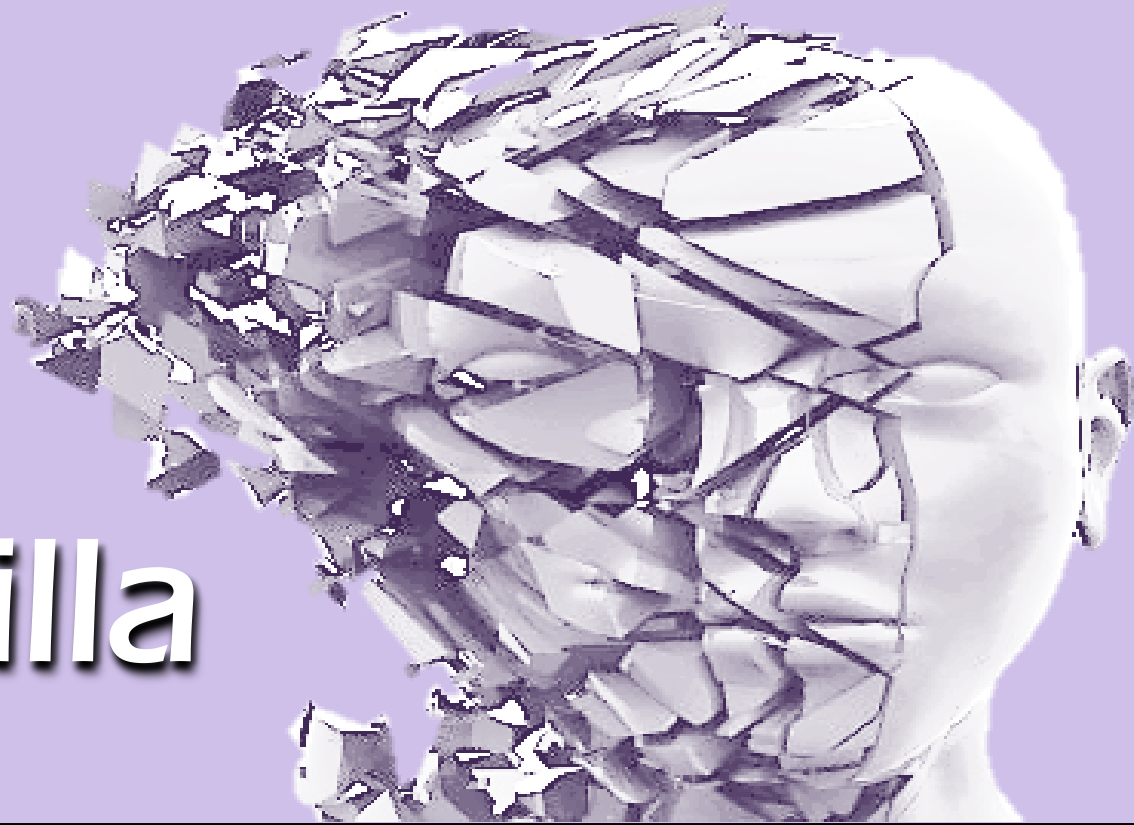


Pään vammat urheilijoilla



SCAT3-työvälineen käyttö arvioinnissa

*Teemu Luoto, LL
Neuroalat ja kuntoutus
Tampereen yliopistollinen sairaala*



*Liikuntalääketieteen päivät
Biomedicum, Helsinki
7.11.2013*

Sidonnaisuudet



- **Luentopalkkiot**
 - SM-liiga
 - HUS
- **Apurahat**
 - Duodecim
 - Maire Taposen säätiö
 - Emil Aaltosen säätiö
 - Tampereen kaupungin tiederahasto

Esityksen sisältö

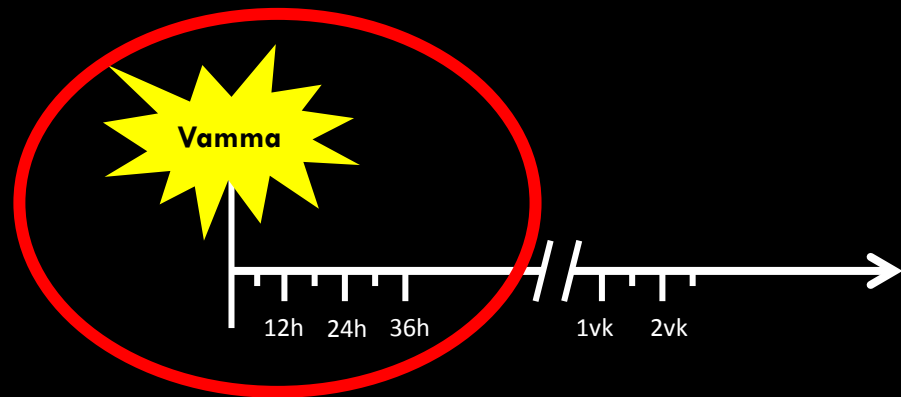


1. Termejä ja määritelmiä

2. Miksi aivotärähdys tulisi osata tunnistaa?

3. Aivotärähdys

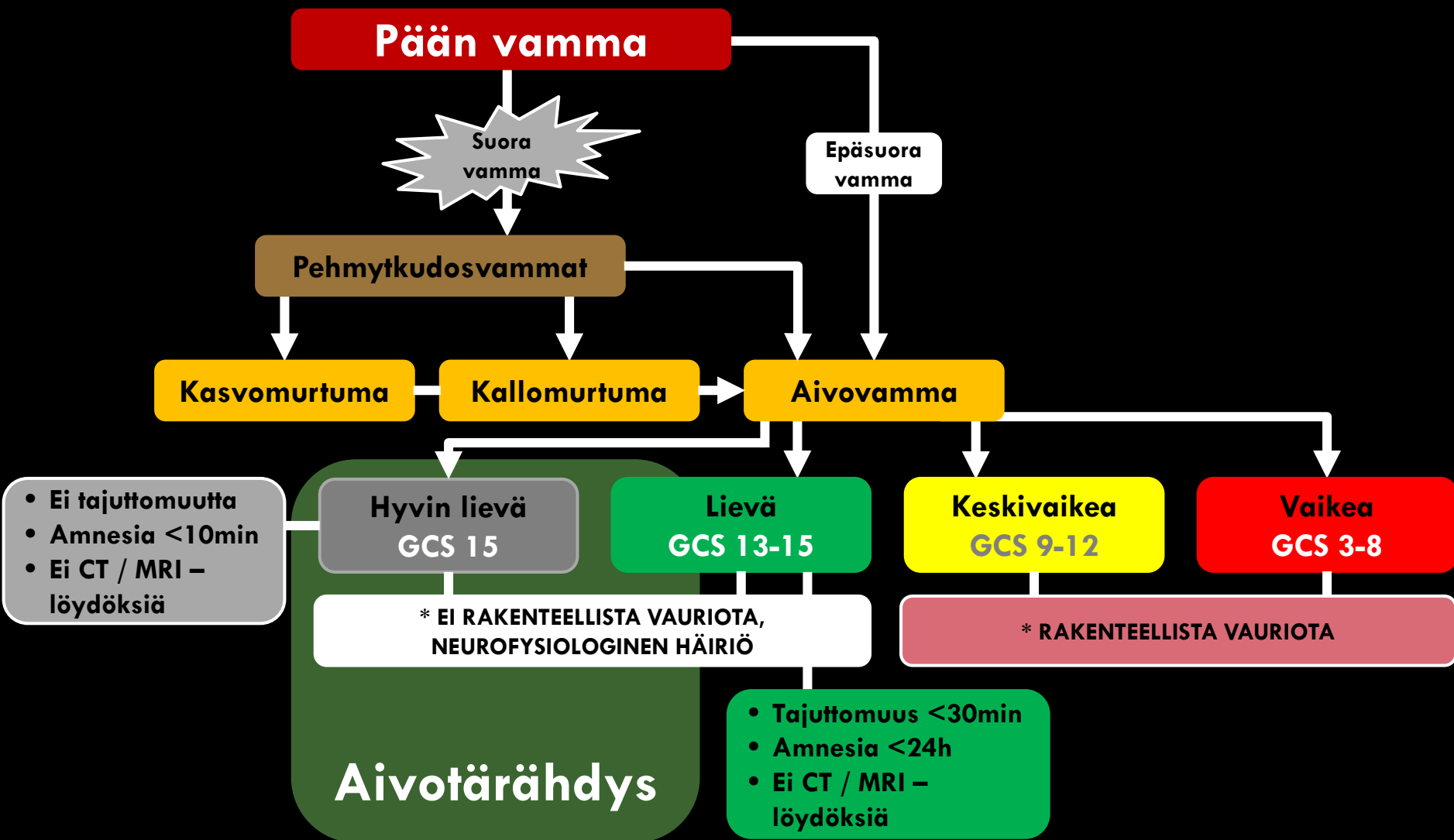
- Välitön tunnistaminen
- Sideline-arviointi



4. SCAT3

- Sisältö
- Osatestien tulkinta

1. Termejä ja määritelmiä - 1/4



1. Termejä ja määritelmiä - 2/4

- Concussion in Sport – aihealueesta julkaistu kolme kansainvälistä suositusta tänä vuonna

Supplement
Downloaded from bjsm.bmj.com on October 30, 2013 - Published by group.bmj.com

Consensus Statement on Concussion in Sport: the 3rd International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2008

P McCrory,¹ W Meeuwisse,² K Johnston,³ J Dvorak,⁴ M Aubry,⁵ M Molloy,⁶ R Cantu⁷

EDITOR'S CHOICE

This paper is a revision and update of the recommendations developed following the 1st (Vienna) and 2nd (Prague) International Symposia on Concussion in Sport.^{1,2} The Zurich Consensus Statement is designed to build on the principles outlined in the original Vienna and Prague documents and to develop further conceptual understanding of this problem through a formal consensus-based approach. The following focus questions formed the foundation for the Zurich concussion consensus statement:

Acute simple concussion

- ▶ Which symptom scale and which sideline assessment tool is best for diagnosis and/or follow up?
- ▶ How extensive should the cognitive assessment be in elite athletes?
- ▶ How extensive should clinical and neuropsychological (NP) testing be at non-elite level?
- ▶ Who should do/interpret the cognitive assessment?
- ▶ Is there a gender difference in concussion incidence and outcomes?

Return to play (RTP) issues

- ▶ Is provocative exercise testing useful in guiding RTP?
- ▶ What is the best RTP strategy for elite athletes?
- ▶ What is the best RTP strategy for non-elite athletes?
- ▶ Should athletes with persistent symptoms be screened for depression/anxiety?

Paediatric concussion

- ▶ Which symptoms scale is appropriate for this age group?
- ▶ Which tests are useful and how often should baseline testing be performed in this age group?
- ▶ What is the most appropriate guideline for elite and non-elite and adolescent athletes?

Future directions

- ▶ What is the best method for transfer and education?
- ▶ Is there evidence that injury prevention strategies changes to rules of the game (e.g. strategies, etc)?

The Zurich document also defines the management in previous Prague and Vienna documents and applies the consensus to these areas.

SPECIFIC RESEARCH OR CONSENSUS DISCUSS

1. Concussion

1.1 Definition of concussion

A panel discussion on the definition of concussion and mild traumatic brain injury was held. Although there is agreement that the term injury constructs are interchangeable, it was agreed that the panel would define this document. The Zurich document defines this as follows:

¹Department of Family Medicine, for Stanley Herring
²Department of Physical Medicine and Rehabilitation, University of Washington, Seattle, Washington, USA
³Vermont Orthopaedic Clinic, Rutland, Vermont, USA
⁴Sports Medicine Research Laboratory, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, North Carolina, USA
⁵Department of Pediatrics, Washington University, St. Louis, Missouri, USA
⁶Department of Family Medicine, for Stanley Herring
⁷Department of Physical Medicine and Rehabilitation, University of Washington, Seattle, Washington, USA
⁸Vermont Orthopaedic Clinic, Rutland, Vermont, USA

SPECIAL ARTICLE
AMERICAN ACADEMY OF NEUROLOGY

Summary of evidence-based guideline update: Evaluation and management of concussion in sports

Report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology

Christopher C. Giza, MD*
Jeffrey S. Kutcher, MD*
Stephen Ashwal, MD, FAAN
Jeffrey Barth, PhD
Thomas S.D. Getchius
Gerard A. Gioia, PhD
Gary S. Gronsech, MD, FAAN
Kevin Guskiewicz, PhD, ATC
Steven Mandel, MD, FAAN

ABSTRACT

Objective: To update the 1997 American Academy of Neurology (AAN) practice parameter regarding sports concussion, focusing on 4 questions: 1) What factors increase/decrease concussion risk? 2) What diagnostic tools identify those with concussion and those at increased risk for severe/prolonged early impairments, neurologic catastrophe, or chronic neurobehavioral impairment? 3) What clinical factors identify those at increased risk for severe/prolonged early postconcussion impairments, neurologic catastrophe, recurrent concussions, or chronic neurobehavioral impairment? 4) What interventions enhance recovery, reduce recurrent concussion risk, or diminish long-term sequelae? The complete guideline on which this summary is based is available as an online data supplement to this article.

Methods: We systematically reviewed the literature from 1955 to June 2012 for pertinent evidence. We assessed evidence for quality and synthesized into conclusions using a modified Delphi process.

Downloaded from bjsm.bmj.com on September 21, 2013 - Published by group.bmj.com

Review

American Medical Society for Sports Medicine position statement: concussion in sport

Kimberly G Harmon,¹ Jonathan A Drezner,¹ Matthew Gammons,² Kevin M Guskiewicz,³ Mark Halstead,⁴ Stanley A Herring,¹ Jeffrey S Kutcher,⁵ Andrea Pana,⁶ Margot Putukian,⁷ William O Roberts⁸

Endorsed by the National Trainers' Athletic Association and the American College of Sports Medicine

ABSTRACT

Purpose of the statement

- ▶ To provide an evidence-based, best practices summary to assist physicians with the evaluation and management of sports concussion.
- ▶ To establish the level of evidence, knowledge gaps, and areas requiring additional research.

Importance of an AMSSM statement

- ▶ Sports medicine physicians are increasingly called upon to care for athletes.
- ▶ In sports with similar playing rules, the reported incidence of concussion is higher in female athletes.
- ▶ Certain sports have higher rates of concussion.



1. Termejä ja määritelmiä - 3/4

American Medical Society for Sports Medicine Position Statement: Concussion in Sport	American Academy of Neurology: Summary of evidence-based guideline update: Evaluation and management of concussion in sports	Consensus statement on concussion in sport: the 4th International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2012
<p>A traumatically induced transient disturbance of brain functions and involves a complex pathophysiological process.</p>	<p>A clinical syndrome of biomechanically induced alteration of brain function, typically affecting memory and orientation, which may involve loss of consciousness (LOC).</p>	<p>A complex pathophysiological process affecting the brain, induced by biomechanical forces. Several common features that incorporate clinical, pathologic and biomechanical injury constructs that may be utilized in defining the nature of a concussive head injury.</p>

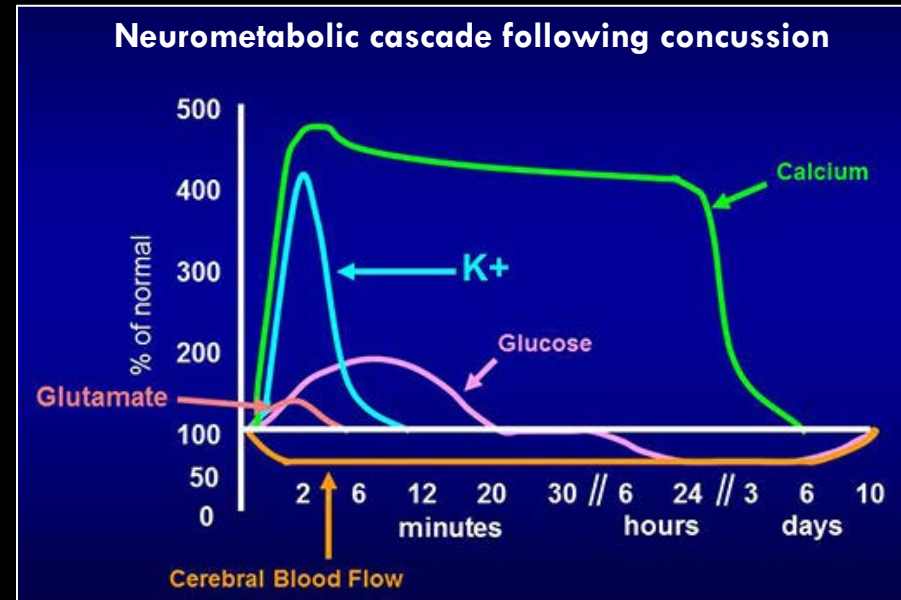


1. Termejä ja määritelmiä - 4/4

- **EI YHTÄ OIKEAA TAI ABSOLUUTTISTA MÄÄRITELMÄÄ!**

- **LYHYESTI:**

- Aivotärähdys on ulkoisen, suoran tai epäsuoran, voiman aiheuttama ohimenevä aivotoiminnan häiriö
- Se on monimutkainen patofysiologinen prosessi, joka on luonteeltaan enemmän toiminnallinen kuin rakenteellinen





2. Miksi aivotärähdys tulisi osata tunnistaa?



RUGBY

...Because ructions are cool.

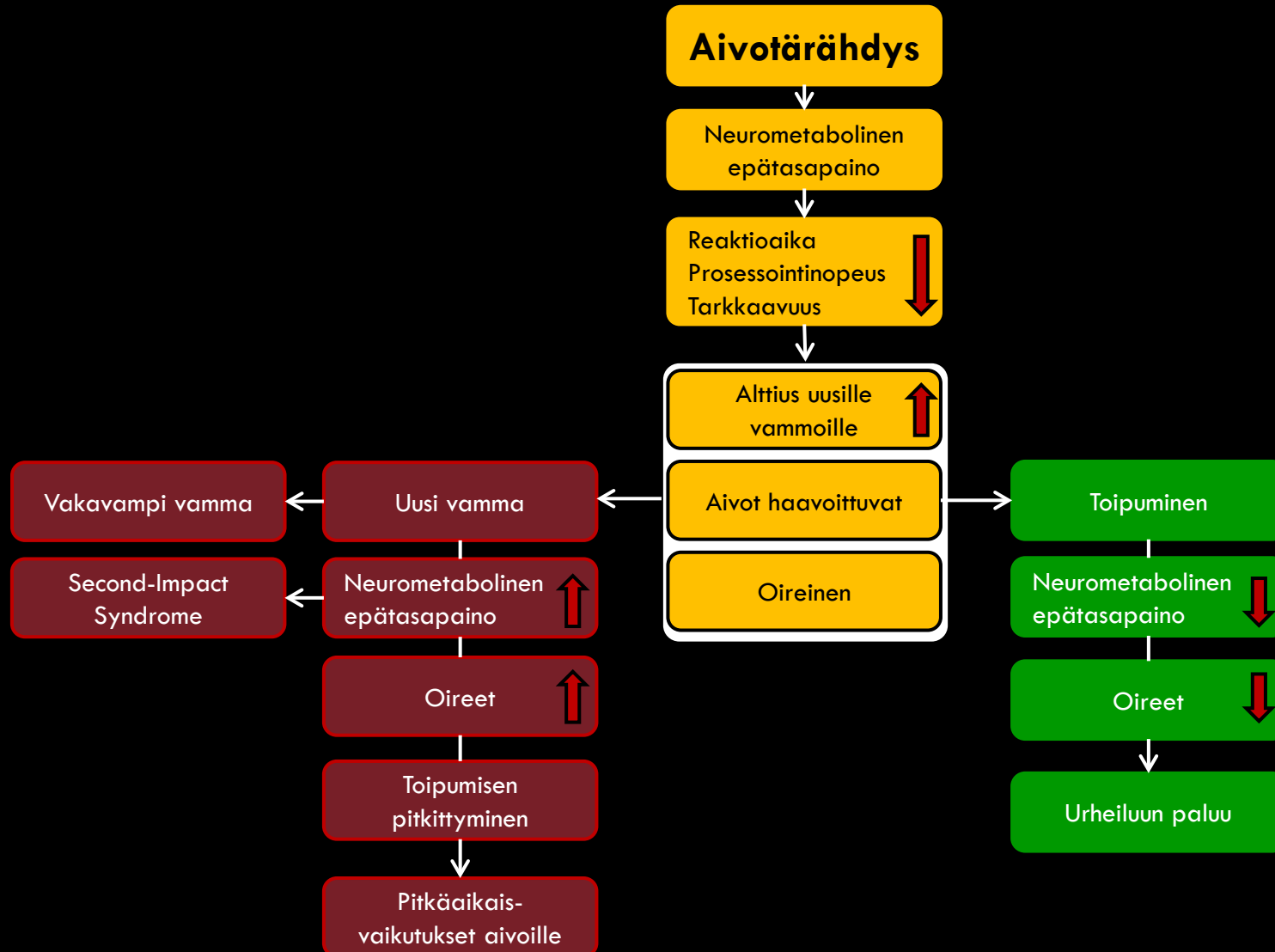


CONCUSSION

This is when you know your head



2. Miksi aivotärähdys tulisi osata tunnistaa?



3. Aivotärähdys – Välitön tunnistaminen – 1/4



- **LÄHTÖKOHTA:**
 - Aina muistettava vakavamman vamman mahdollisuus ja tarvittaessa ensiaputoimet
- Välitön aivotärähdyksen tunnistaminen haastavaa laajan ja epäspesifisen oire- ja löydöskirjon vuoksi
- Usein primaarivammamekanismi saattaa jäädä huomaamatta
 - Ilmeisten merkkien puuttuminen
 - Vammautuminen useamman iskun sarjasta
 - Urheilija ”salaa” oireet
- Vamman aikaan saamat oireet voivat ilmetä tuntien viiveellä



3. Aivotärähdys – Välitön tunnistaminen – 2/4



Näkyvät vihjeet mahdollisesta aivotärähdyksestä:

- Tajunnanmenetys / reagoimattomuus



- Makaaminen liikkumattomana maassa / Hidastunut ylös nouseminen

- Ei pysy kunnolla pystyssä / Tasapainovaikeuksia tai kaatuilua / Koordinaatiovaikeuksia

- Päähän tarttuminen / päästä kiinni pitäminen



- Pysähtynyt, tyhjä tai lasittunut katse

- Sekava / Ei tiedosta pelinkulkua tai tapahtumia



3. Aivotärähdys – Välitön tunnistaminen – 3/4



Aivotärähdyksen oireita ja merkkejä

Fyysiset	Kognitiiviset	Emotionaaliset	Uneen liittyvät
Päänsärky	Sumussa kulkemisen tunne	Ärtisyys	Uneliaisuus
Pahoinvointi	Hidastuneisuus	Surullisuus	Lisääntynyt unen tarve
Oksentaminen	Keskittymisvaikeudet	Tavallista tunneherkempi	Vähentynyt unen tarve
Tasapaino-ongelmat	Muistiongelmat	Hermostuneisuus	Nukahtamisvaikeuksia
Huimaus	Unohtelu		
Näköhäiriöt	Sekaisin äskettäisistä asioista/tapahtumista		
Väsyvyys	Vastaa kysymyksiin hitaasti		
Valoherkkyys			
Tunnottomuus/pistely			
"Pökertynyt/häkeltynyt"			
"Ällistynyt"			

3. Aivotärähdys – Välitön tunnistaminen – 4/4



**EPÄILY AIVOTÄRÄHDYKSESTÄ
= EI PALUUTA URHEILUUN
VAMMAUTUMISPÄIVÄNÄ**

“When in doubt, sit ‘em out”



3. Aivotärähdys – Sideline-arviointi – 1/2

Aivotärähdyksen moniulotteisen arvioinnin osa-alueet

MIKSI?

1. Lisää herkkyyttä ja tarkkuutta tunnistaa aivotärähdys
2. Objektiivisuus
3. Välineitä toipumisen seurantaan





3. Aivotärähdys – Sideline-arviointi – 2/2

- Arvioinnissa suositeltavaa käyttää strukturoituja työkaluja, jotka perustuvat tieteelliseen näyttöön, esim:
 - **Sport Concussion Assessment Tool 3 (SCAT3)**
 - **Standardized Assessment of Concussion (SAC)***
 - **Balance Error Scoring System (BESS)**
 - **Modified Balance Error Scoring System (M-BESS)***
 - **NFL Sideline Concussion Assessment Tool**
 - **Acute Concussion Evaluation (ACE)**



* Sisältyvät SCAT3-työkaluun

4. SCAT3 - Sisältö



1. Perustiedot
2. Aivotärähdysoireet
3. Glasgow Coma Scale (GCS)
4. Orientaatio
 - Maddocks pistemäärä
5. Vammautumismekanismi
6. Taustatiedot
7. Oireiden arviointi
8. Kognitio
 - Standardized Assessment of Concussion (SAC)
 - Aikaorientaatio
 - Lähimuisti
 - Keskittyminen
 - Viivästynyt muisti
9. Kaulan tutkiminen
10. Tasapaino
 - Modified Balance Error Scoring System (M-BESS)
 - Tandem-kävely
11. Koordinaatio



Sport Concussion Assessment Tool – 3.versio Urheilijan aivotärähdyksen arviointilomake

Vain lääketieteellisten ammattilaisten käyttöön

Nimi: _____ Loukkaantumisen päivämäärä/kellonaika: _____ Testin tekijä: _____
Arvioinnin päivämäärä: _____

Mikä on SCAT3?¹

SCAT3 on standardoitu mittari, jolla arvioidaan 13-vuotiaiden ja sitä vanhempien urheilijoiden mahdollisesti saamaa aivotärähdystä. Arviointilomake korvaa vuonna 2005 julkaistun alkuperäisen SCAT-mittarin ja vuonna 2009 julkaistun SCAT2-mittarin.² Kaksitoista (12) vuotiaalle ja nuoremmille tulee käyttää Child SCAT3-mittaria. SCAT3 on suunniteltu lääketieteellisten ammattilaisten käyttöön. Muiden tulee käyttää Sport Concussion Recognition Tool-mittaria. Ennen kauden alkua tehdyt SCAT3-mittaukset voivat avustaa loukkaantumisen jälkeen tehtyjen testien tulkitusta.

Yksityiskohtaiset ohjeet SCAT3:n käyttöön annetaan sivulla 3. Jos et tunne tätä mittaria, lue ohjeet huolellisesti. Tämän lomakkeen saa kopioida vapaasti myyntityössä muodossaan jaettavaksi yksilöille, joukkueille, ryhmillä ja organisaatioille. Sen muuttamiseen tai julkaisuun digitaalisessa muodossa vaaditaan Concussion in Sport Group -ryhmän hyväksyntä.

HUOMI! Aivotärähdyksen diagnoosi on kliininen arvio, jonka ihannetapauksessa tekee terveydenhuollon ammattilainen. SCAT3-mittaria ei tule yksistään käyttää mahdollisen aivotärähdyksen toteamiseen tai poissulkemiseen silloinkaan, kun kliininen arviointi ei ole mahdollista. Urheilijalla voi olla aivotärähdyks, vaikka hänen SCAT3-tuloksensa on "normaali".

Mikä on aivotärähdyks?

Aivotärähdyks on päänahan kohdistuvan suoran tai epäsuoran voiman aiheuttama aivotuominen häiriö. Se johtaa moninainen epäspesifisiin löydöksiin/oireisiin (ks. alla), eikä siihen useimmiten liity tajuttomuutta. Aivotärähdyks on syytä epäillä, jos henkilöllä on **yksi tai useampi** seuraavista:

- Oireita (esim. päänsärkyä), tai
- Fyysisiä löydöksiä (esim. tasapainohäiriöitä) tai
- Aivotuominen häiriöitä (esim. sekavuutta) tai
- Epänormaalia käytöstä (esim. persoonallisuuden muutos).

KENTÄNREUNA-ARVIOINTI

Hätätilanteiden hallinta

HUOMI! Päänahan kohdistunut isku voi joskus aiheuttaa vakavamman aivotuominen. Mikä tahansa seuraavista on pätevä syy harkita hätätoimenpiteisiin ryhtymistä ja välittömästi kuljetusta lähimpään sairaalaan:

- Glasgow Coma Scale -pistemäärä, joka on alle 15
- Henkisen tilan heikkeneminen
- Mahdollinen selkäydinvamma
- Etenevä, pahenevat oireet tai uudet neurologiset löydökset

Mahdollisia aivotärähdyksen oireita?

Minkä tahansa seuraavien oireiden ilmetessä päänahan kohdistuneen suoran tai epäsuoran iskun jälkeen, urheilijan tulee poistua kentältä, terveydenhuollon ammattilaisten tulee tutkia hänet **eikä hän saa osallistua urheiluun sinä päivänä**, jona hänen epäillään saaneen aivotärähdyksen.

Tajunnan menetyks? K E
"Jos kyllä, kauanko se kesti?" _____

Tasapainon tai motorikan häiriöitä (kompastelua, hitaat/vaikeat liikkeet jne.)? K E
Desorientaatio tai sekavuus (kyvyttömyys vastata kysymyksiin järjestyksessä) K E

Mustinmenetyks: K E
"Jos kyllä, kauanko se kesti?" _____

"Ennen vammaa vai sen jälkeen?" _____

Tyhjä tai eloton katse: K E
Havaittava kasvovamma sekä joku edellä mainituista oireista: K E

1 Glasgow coma scale (GCS)

Silmien avaaminen (S)

Ei vastetta	1
Avautuvat kiville	2
Avautuvat puheelle	3
Avautuvat spontaanisti	4

Paras puheaste (P)

Ei vastetta	1
Ääntelyä	2
Irrallisia sanoja	3
Sekava	4
Orientoitunut	5

Paras liikeaste (L)

Ei vastetta	1
Ekstensio kiville	2
Fleksio kiville	3
Väistää kipua	4
Paikallistaa kivun	5
Noudattaa kehoituksia	6

Glasgow coma scale-pistemäärä (S+P+L) /15

GCS on aina kirjattava urheilijan tilan huononemisen varalta.

2 Maddocks-pistemäärä³

"Kysyn sinulla nyt muutamia kysymyksen. Kuuntele tarkasti ja vastaa parhaan kykyisi mukaan."

Modifioidut Maddocks-kysymykset (1 piste kustakin oikeasta vastauksesta)

Millä kentällä pelaamme tänään?	0	1
Mikä erä/puolikaika on menossa?	0	1
Kuka teki viimeksi maalin/pisteen tässä pelissä?	0	1
Mitä joukkuetta vastaan oli edellinen pelisi?	0	1
Voittiko joukkueesi edellisen pelinsä?	0	1

Maddocks-pistemäärä /5

Maddocks-pisteitä käytetään vain aivotärähdyksen arvioinnin kentän reunalla, ei seurantatarkastuksissa.

kommentti: Vammanutumismekanismi ("Kerro mitä tapahtui?"):

Aivotärähdyksistä epäiltäessä on urheilija välittömästi OTETTAVA POIS KENTÄLTÄ. Hänen terveydentilansa on arvioitava, ja hänen tilaansa tapahtuvia muutoksia on tarkkailtava. Häntä ei saa jättää yksin, eikä hän saa ajaa moottoriajoneuvoa, ennen kuin lääkäri antaa luvan. Urheilijaa ei saa osallistua urheiluun sinä päivänä, jona hänen on todettu saaneen aivotärähdyksen.

TAUSTA

Nimi: _____ Päivämäärä: _____

Testin tekijä: _____

Laji/joukkue/koulu: _____ Ikä: _____

Loukkaantumisen pvm/klo: _____ Sukupuoli: M N

Koulutusvuosien määrä: _____

Käsiyys: Oikea Vasen Ei kumpikaan

Kuinka monta aivotärähdyksistä uskot saaneesi aiemmin? _____

Koska viimeisin aivotärähdyksesi tapahtui? _____

Kuinka kauan sinulta kesti toipua viimeisimmästä aivotärähdyksestä? _____

Oleto koskaan ollut sairaalahoitossa tai kuvauksessa pään vamman vuoksi? K E

Onko sinulla koskaan diagnosoitu päänsärkyä tai migreeniä? K E

Kärsitkö oppimisvaikeuksista, lukihäiriöstä, ADD:stä tai ADHD:stä? K E

Onko sinulla diagnosoitu masennus, ahdistuneisuus tai muu psykiatrinen häiriö? K E

Onko perheenjäsentäsi diagnosoitu joku em. ongelmista? K E

Käytätkö mitään lääkitystä? Ilmoita mahdolliset lääkkeesi alla: _____

SCAT3 suoritetaan lepotilassa. Paras ajankohta on vähintään 10 minuuttia rasituksen jälkeen.

OIREIDEN ARVIOINTI

3

Miltä sinusta tuntuu juuri nyt?

"Kuvale asteikolla 0–6 miten voimakkaita oireita sinulla on tällä hetkellä."

	Ei	Lievä	Kohtalaista	Voimakasta			
Päänsärkyä	0	1	2	3	4	5	6
"Paineutunutta päässä"	0	1	2	3	4	5	6
Niskakipua	0	1	2	3	4	5	6
Pahoinvointia tai oksentelua	0	1	2	3	4	5	6
Huimausta	0	1	2	3	4	5	6
Näön hämärtymistä	0	1	2	3	4	5	6
Tasapaino-ongelmia	0	1	2	3	4	5	6
Valoherkkyttä	0	1	2	3	4	5	6
Meluberkkyyttä	0	1	2	3	4	5	6
Kaikki tapahtuu kuin hidastettuna	0	1	2	3	4	5	6
Tuntuu kuin kulkisi sumussa	0	1	2	3	4	5	6
"Ei tunnu normaalia"	0	1	2	3	4	5	6
Keskittymisvaikeuksia	0	1	2	3	4	5	6
Muistivaikeuksia	0	1	2	3	4	5	6
Väsymystä tai voimattomuuden tunnetta	0	1	2	3	4	5	6
Sekavuutta	0	1	2	3	4	5	6
Uneliaisuutta	0	1	2	3	4	5	6
Nukahtamisvaikeuksia	0	1	2	3	4	5	6
Tavallista tunneherkempi	0	1	2	3	4	5	6
Ärtisyyttä	0	1	2	3	4	5	6
Surullisuutta	0	1	2	3	4	5	6
Hermotuneisuutta tai ahdistuneisuutta	0	1	2	3	4	5	6

Oireiden kokonaismäärä (maksimi 12p) _____

Oireiden voimakkuuden pistemäärä (maksimi 132p) _____

Pahenevatko oireet fyysisen suorituksen aikana? K E

Pahenevatko oireet henkisen suorituksen aikana? K E

Oma arvio Oma arvio kliinikon valvonnassa

Kliinikon haastattelu Oma, vanhemman vahvistama, arvio

Yleisarvio: Jos tunnet urheilijan hyvin jo loukkaantumista edelliseltä ajalta, miten paljon hänen käyttöksensä eroaa tavallisesta?

Ympyröi yksi seuraavista vaihtoehdoista:

Ei lainkaan Hyvin paljon En ole varma Ei tiedossa

Aivotärähdyksen diagnoosinnin, siitä toipumisen tai päätösten urheilijan valmiudesta osallistua kilpailuun aivotärähdyksen jälkeen ei tule perustua pelkästään SCAT3-pistemäärään. Koska oireet voivat muuttua ajan mittaan, on tärkeää harkita uudelleenarviointia aivotärähdyksen akuutissa arvioinnissa.

KOGNITIIVINEN JA FYYSINEN ARVIOINTI

4

Kognitiivinen arviointi

Standardized Assessment of Concussion (SAC)¹

Orientaatio (1 piste jokaisesta oikeasta vastauksesta)

Mikä kuukausi nyt on?	0	1
Monesko päivä tänään on?	0	1
Mikä viikonpäivä tänään on?	0	1
Mikä vuosi nyt on?	0	1
Paljonko kello on? (tunnin tarkkuudella)	0	1

Orientaation pistemäärä /5

Lähimuisti

Lista	Testi 1	Testi 2	Testi 3	Vaihtoehtoinen sanalista					
kyynärpäät	0	1	0	1	0	1	kynttilät	vauva	sormi
omena	0	1	0	1	0	1	paperi	apina	penni
matto	0	1	0	1	0	1	sokeri	haju	huopa
satula	0	1	0	1	0	1	leipä	kukka	sitruuna
kupla	0	1	0	1	0	1	vaunu	rauta	hyttynen

Yhteensä /5

Lähimuinin pistemäärä /15

Keskittyminen: Numerot takaperin

Lista	Testi 1	Vaihtoehtoiset numerosarjat			
4-9-3	0	1	6-2-9	5-2-6	4-1-5
3-8-1-4	0	1	3-2-7-9	1-7-9-5	4-9-6-8
6-2-9-7-1	0	1	1-5-2-8-6	3-8-5-2-7	6-1-8-4-3
7-1-8-4-6-2	0	1	5-3-9-1-4-8	8-3-1-9-6-4	7-2-4-8-5-6

Yhteensä /4

Keskittyminen: Kuukaudet käännettyssä järjestyksessä

(1 piste, jos koko luettelo menee oikein)

Joulu, marras, loka, syys, elo, heinä, kesä, touko, huhti, maaliskuu, helmikuu, tammikuu O I

Keskittymisen pistemäärä /5

5

Kaulan tutkiminen:

Liikelajaus _____ Arkuus _____ Ylä- ja alaraajojen tunto ja voima _____

Havainnot: _____

6

Tasapainotutkimus

Suorita toinen tai molemmat seuraavista testeistä.

Jalkineet (kengät jalassa, paljain jaloin, tunkien kanssa, teipattuna jne.) _____

Modifioitu Balance Error Scoring System™-testi

Kumpi jalka testattin (ts. ei-hallitseva jalka) _____

Testauslusta (kova lattia, pelikenttä jne.) _____

Vasen Oikea

Testi

Kahden jalan asento _____ Virhettä _____

Yhden jalan asento (ei-hallitseva jalka) _____ Virhettä _____

Tandem-asento (ei-hallitseva jalka takana) _____ Virhettä _____

Ja / Tai

Tandem-kävely¹⁷ _____

Aika (paras 4:stä testistä): _____ sekuntia

7

Koordinaatiotutkimus

Yläraajojen koordinaatio

Kumpi käsi testattin: _____ Vasen Oikea

Koordinaation pistemäärä /1

8

Viivästynyt muisti⁴

Viivästyneen muistin pistemäärä _____ /5



4. SCAT3 – Osa-testien tulkinta – 1/10

1. Perustiedot
2. Aivotärähdysoireet

3. Glasgow Coma Scale (GCS)
4. Orientaatio
 - Maddocks pistemäärä

5. Vammautumismekanismi
6. Taustatiedot

7. Oireiden arviointi
8. Kognitio
 - Standardized Assessment of Concussion (SAC)
 - Aikaorientaatio
 - Lähimuisti
 - Keskittyminen
 - Viivästynyt muisti

9. Kaulan tutkiminen

10. Tasapaino
 - Modified Balance Error Scoring System (M-BESS)
 - Tandem-kävely

11. Koordinaatio

**Pisteytettävät
osatestit**



4. SCAT3 – Osa-testien tulkinna – 2/10



SCAT - normaaliarvo

First author, publication year	n	Study population	Age (years) Mean ± SD	Gender distribution F/M (%)	SCAT subdomain (Mean ± SD)				
					Symptom Score	Symptom Severity	SAC	M-BESS	Coordination
Galetta MS, 2013	27	Professional ice hockey players	28.0 ± 5.0	0 / 100	22.0 ± 0 [†]	0 ± 0	28, range 25-30	N/A	N/A
Iverson GL, 2013	1234	General population	Range 20-69	40 / 60	N/A	N/A	N/A	2.5-7.6 ± 2.3-4.3	N/A
Zimmer A, 2013	437	NCAA student-athletes	19.6 ± 1.6	38 / 62	N/A	N/A	27.1-27.4 ± 1.6-2.5	N/A	N/A
Valovich McLeod TC, 2012	1134	Adolescent athletes	15.7 ± 1.3	23 / 77	16.9 ± 5.3 [†]	2.0 ± 0	26.5 ± 2.6	26.7 ± 2.9*	1.0 ± 0
Jinguli TM, 2012	214	High school athletes	15.7, range 13-19	28 / 72	19.8 ± 3.3 [†]	N/A	25.5 ± 3.1	25.8 ± 3.5*	0.9 ± 0.3
Echlin PS, 2012	45	Varsity ice hockey players	N/A	44 / 56	18.2 ± 3.1 [†]	N/A	N/A	26.9 ± 2.0*	N/A
McCrea M, 1997	141	American football players	N/A	0 / 100	N/A	N/A	25.6 ± 2.2	N/A	N/A
Barr WB, 2001	68	American football players	18.1, range 14-22	0 / 100	N/A	N/A	27.8 ± 1.5	N/A	N/A
McCrea M, 2003	56	American football players	19.2 ± 1.5	0 / 100	N/A	N/A	27.4 ± 1.8	N/A	N/A
McCrea M, 2002	2385	American football players	N/A	0 / 100	N/A	N/A	26.4	N/A	N/A
McCrea M, 2001	1325	High school football players Collegiate football players	16.3 ± 0.8 19.8 ± 1.3	0 / 100	N/A	N/A	27.8 ± 1.5 27.8 ± 1.5	N/A	N/A
Valovich McLeod TC, 2004	24	Youth athletes	16.6 ± 1.4	29 / 71	N/A	N/A	27.0 ± 2.1	N/A	N/A
Valovich TC, 2003	16	High school student-athletes	16.6 ± 1.4	0 / 100	N/A	N/A	26.1 ± 1.9	N/A	N/A

[†] Calculated as 22 minus the number of reported symptoms

* Calculated as 30 minus the number of errors

4. SCAT3 – Osa-testien tulkinta – 3/10



SM-liiga (n=270) – SCAT3-baseline 2013-2014



	Pisteitys	Normaaliksi tulkittava suoritus	Epänormaaliksi tulkittava suoritus
Glasgow Coma Scale	3-15	15	Alle 15
Maddocks-pistemäärä	0-5	5	Alle 5
Oireiden kokonaismäärä	0-22	0-3	Yli 3 oiretta
Oireiden voimakkuuden pistemäärä	0-132	0-4	Yli 4 pistettä
Kognitiivinen arviointi	0-30	26-30	Alle 26 pistettä
Tasapaino			
- M-BESS	0-30	0-2	Yli 2 virhettä
- Tandem-kävely	Sekuntia	Alle 12 sekuntia	Yli 12 sekuntia
Koordinaatiotutkimus	0-1	1	0



4. SCAT3 – Osa-testien tulkinta – 4/10

- **Glasgow Coma Scale**
 - Arvioidaan tajunnantaso. Paras silmien avaamis-, puhe- ja liikevaste
 - Yhdenkin pisteen menetys täydestä 15 pisteestä on merkki aivotärähdyksestä
 - Jos alle 15 pistettä 30 minuuttia vammasta, niin siirto sairaalaan

- **Maddocks-pistemäärä**
 - Arvioidaan orientaatiota
 - Yhteenkin kysymykseen väärin vastaaminen on viite aivotärähdyksestä

Maddocks-pistemäärä³

“Kysyn sinulta nyt muutaman kysymyksen. Kuuntele tarkasti ja vastaa parhaan kykysi mukaan.”

Modifioidut Maddocks-kysymykset (1 piste kustakin oikeasta vastauksesta)

Millä kentällä pelaamme tänään?	0	1
Mikä erä/puoliaika on menossa?	0	1
Kuka teki viimeksi maalin/pisteen tässä pelissä?	0	1
Mitä joukkuetta vastaan oli edellinen pelisi?	0	1
Voittiko joukkueesi edellisen pelinsä?	0	1
Maddocks-pistemäärä		/5

4. SCAT3 – Osa-testien tulkinta – 5/10



- **Oireet**
 - Kartoitetaan oireiden:
 - Määrää – 0-22 p
 - Voimakkuutta – 0-132p
 - Oireet herkkiä sekoittaville tekijöille
 - Vertaa tulosta henkilökohtaiseen baseline-tulokseen, jos mahdollista
 - Viite aivotärähdyksestä , jos oireita:
 - ESIM. SM-liigapelaajalla:
 - Lukumäärältään neljä tai enemmän
ja/tai
 - Voimakkuudeltaan viisi pistettä tai enemmän
ja/tai
 - Useamman uuden (vrt. baseline) oireen raportointi

Miltä sinusta tuntuu juuri nyt?

"Kuvaile asteikolla 0–6 miten voimakkaita oireita sinulla on tällä hetkellä."

	Ei	Lievää	Kohtalaista	Voimakasta			
Päänsärkyä	0	1	2	3	4	5	6
"Paineentunnetta päässä"	0	1	2	3	4	5	6
Niskakipua	0	1	2	3	4	5	6
Pahoinvointia tai oksentelua	0	1	2	3	4	5	6
Huimausta	0	1	2	3	4	5	6
Näön hämärtymistä	0	1	2	3	4	5	6
Tasapaino-ongelmia	0	1	2	3	4	5	6
Valoherkkyyttä	0	1	2	3	4	5	6
Meluberkkyyttä	0	1	2	3	4	5	6
Kaikki tapahtuu kuin hidastettuna	0	1	2	3	4	5	6
Tuntuu kuin kulkisi sumussa	0	1	2	3	4	5	6
"Ei tunnu normaalilta"	0	1	2	3	4	5	6
Keskittymisvaikeuksia	0	1	2	3	4	5	6
Muistivaikeuksia	0	1	2	3	4	5	6
Väsymystä tai voimattomuuden tunnetta	0	1	2	3	4	5	6
Sekavuutta	0	1	2	3	4	5	6
Uneliaisuutta	0	1	2	3	4	5	6
Nukahtamisvaikeuksia	0	1	2	3	4	5	6
Tavallista tunneherkempi	0	1	2	3	4	5	6
Ärtymistä	0	1	2	3	4	5	6
Surullisuutta	0	1	2	3	4	5	6
Hermostuneisuutta tai ahdistuneisuutta	0	1	2	3	4	5	6

Oireiden kokonaismäärä (maksimi 22p)

Oireiden voimakkuuden pistemäärä (maksimi 132p)

Pahenevatko oireet fyysisen suorituksen aikana?

K E

Pahenevatko oireet henkisen suorituksen aikana?

K E

Oma arvio

Oma arvio klinikan valvonnassa

Kliinikon haastattelu

Oma, vanhemman vahvistama, arvio

Yleisarvio: Jos tunnet urheilijan hyvin jo loukkaantumista edeltävältä ajalta, miten paljon hänen käytöksensä eroaa tavallisesta?

Ympyröi yksi seuraavista vaihtoehdoista:

Ei lainkaan

Hyvin paljon

En ole varma

Ei tiedossa

4. SCAT3 – Osa-testien tulkinta – 6/10



• SAC

- Arvioidaan karkeasti orientaatiota, muistia sekä keskittymistä
- Herkkä ja tarkka aivotärähdyksen aikaan saamien välittömien muutosten tunnistamisessa
 - Spesifisyys 91-100%
 - Sensitiivisyys 64-89%
- Harjoituksella vähäinen / mitätön vaikutus
- Toistettavuus?
- Vertaa henkilökohtaiseen baseline-tulokseen, jos mahdollista
- Suoritus viittaa aivotärähdykseen, jos:
 - Alle 26 pistettä
 - Kahden tai useamman pisteen poikkeama baseline:stä

Kognitiivinen arviointi

Standardized Assessment of Concussion (SAC)⁴

Orientaatio (1 piste jokaisesta oikeasta vastauksesta)

Mikä kuukausi nyt on?	0	1
Monesko päivä tänään on?	0	1
Mikä viikonpäivä tänään on?	0	1
Mikä vuosi nyt on?	0	1
Paljonko kello on? (tunnin tarkkuudella)	0	1

Orientaation pistemäärä /5

Lähimuisti

Lista	Testi 1	Testi 2	Testi 3	Vaihtoehtoinen sanalista		
kyynärpä	0 1	0 1	0 1	kynttilä	vauva	sormi
omena	0 1	0 1	0 1	paperi	apina	penni
matto	0 1	0 1	0 1	sokeri	haju	huopa
satula	0 1	0 1	0 1	leipä	kukka	sitruuna
kupla	0 1	0 1	0 1	vaunu	rauta	hyttynen

Yhteensä /15

Lähimuistin pistemäärä /15

Keskittyminen: Numerot takaperin

Lista	Testi 1	Vaihtoehtoiset numerosarjat		
4-9-3	0 1	6-2-9	5-2-6	4-1-5
3-8-1-4	0 1	3-2-7-9	1-7-9-5	4-9-6-8
6-2-9-7-1	0 1	1-5-2-8-6	3-8-5-2-7	6-1-8-4-3
7-1-8-4-6-2	0 1	5-3-9-1-4-8	8-3-1-9-6-4	7-2-4-8-5-6

Yhteensä /4

Keskittyminen: Kuukaudet käännettyssä järjestyksessä

(1 piste, jos koko luettelo menee oikein)

Joulu, marras, loka, syys, elo, heinä, kesä, touko, huhti, maalis, helmi, tammi	0	1
---	---	---

Keskittymisen pistemäärä /5

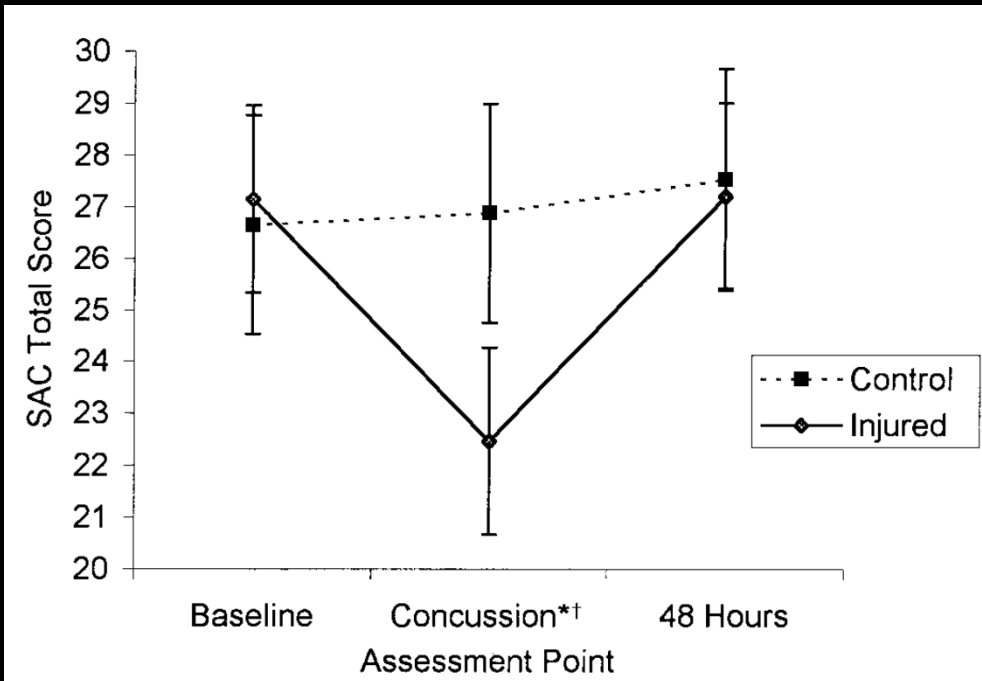
Viivästynyt muisti⁴

Viivästyneen muistin pistemäärä /5

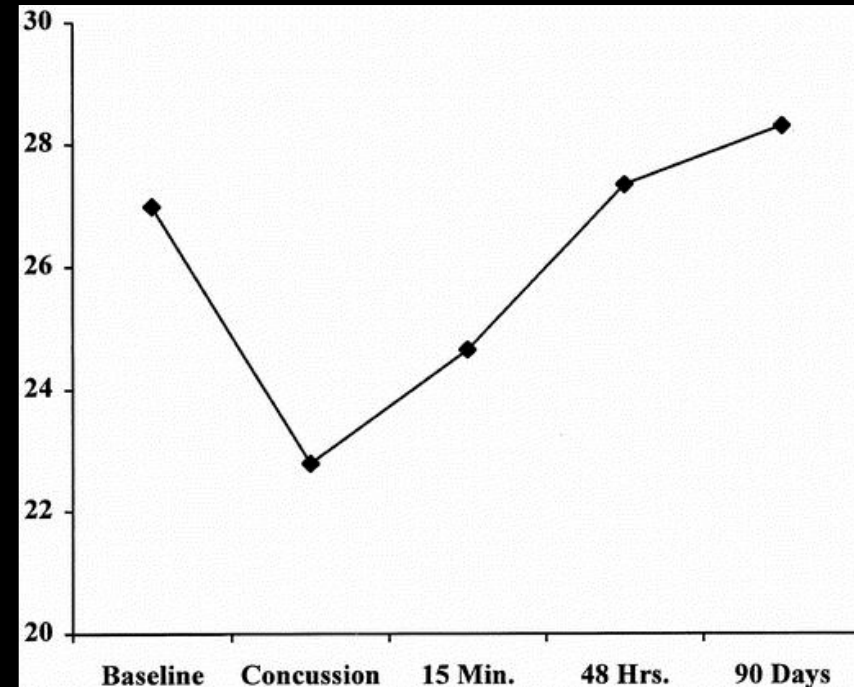
4. SCAT3 – Osa-testien tulkinta -7/10



- **SAC**
 - Pitäisi normalisoitua viimeistään 5-7 vrk vammasta



McCrea M et al. J Athl Train. 2001; 36(3): 274-279

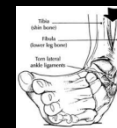


McCrea M et al. Neurosurgery. 50(5):1032-1042, May 2002

4. SCAT3 – Osa-testien tulkinta – 8/10



Lievä aivovamma (n=49) VERSUS nilkkavamma (N=33)



	Sensitiivisyys (%)	Spesifisyys (%)
Oireet < 17 TAI SAC < 26	86	73
Oireet < 16 TAI SAC < 26	80	82
Oireet < 17 TAI SAC < 25	80	79
Oireet < 16 TAI SAC < 25	73	88
Oireet < 17 TAI SAC < 24	71	85
Oireet < 16 TAI SAC < 24	64	94

4. SCAT3 – Osa-testien tulkinta – 9/10



Tasapaino

- M-BESS
 - Mitataan tasapainoa
 - Aivotärähdyksen aikaan saamien välittömien muutosten tunnistamisessa
 - Sensitiivisyys 34-64%
 - Spesifisyys 91%
 - Toistettavuus keskitasoa
 - Harjoituksella selkeä vaikutus
 - Vertaa henkilökohtaiseen baseline-tulokseen, jos mahdollista
 - Viite aivotärähdyksestä, jos:
 - Virheitä ≥ 3
 - Yksikin virhe kahden jalan asennossa
 - Testin pitäisi normalisoitua 3-5 vrk vammasta

Tasapainotutkimus

Suorita toinen tai molemmat seuraavista testeistä.

Jalkineet (kengät jalassa, paljain jaloin, tukien kanssa, teipattuna jne.) _____

Modifioitu Balance Error Scoring System⁵-testi

Kumpi jalka testattiin (ts. ei-hallitseva jalka)

Vasen Oikea

Testausalusta (kova lattia, pelikenttä jne.) _____

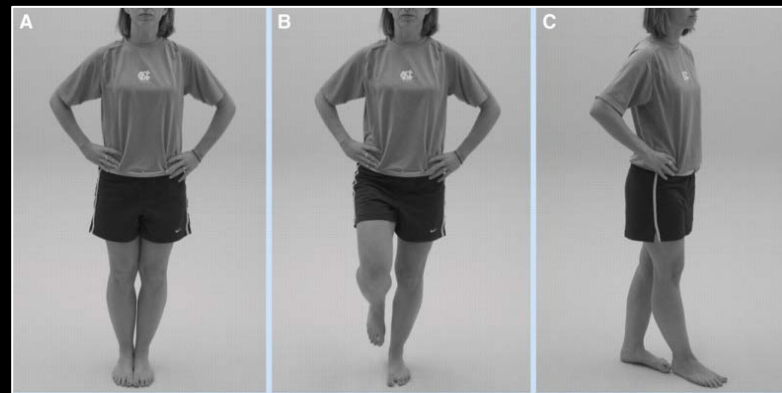
Testi

Kahden jalan asento	Virhettä
Yhden jalan asento (ei-hallitseva jalka)	Virhettä
Tandem-asento (ei-hallitseva jalka takana)	Virhettä

Ja/Tai

Tandem-kävely^{6,7}

Aika (paras 4:stä testistä): _____ sekuntia



4. SCAT3 – Osa-testien tulkininta – 9/10



Tasapaino

- M-BESS

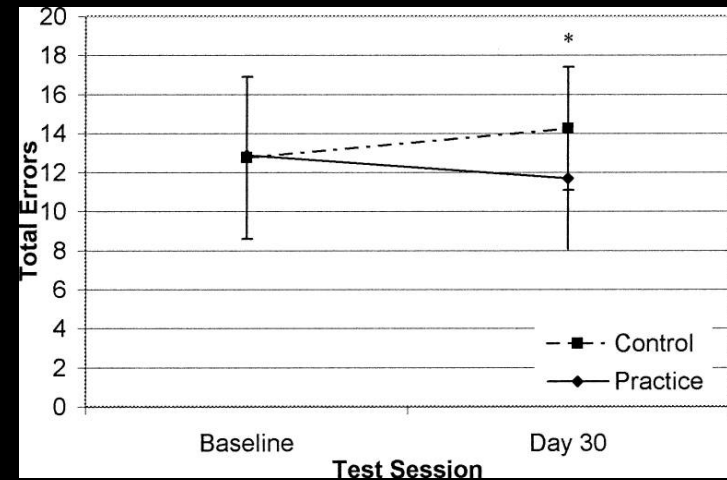
Table 3. BESS interrater reliability ICCs and CIs

Stance Position	ICC	CI
Firm double leg	0.00*	0.00*
Firm single leg	0.83	0.71-0.91
Firm tandem	0.44	0.22-0.65

Table 2. BESS intrarater reliability ICCs and CIs

Stance Position	ICC	CI
Firm double leg	0.00*	0.00*
Firm single leg	0.88	0.76-0.94
Firm tandem	0.77	0.57-0.88

Finnoff JT et al. PM R. 2009 Jan;1(1):50-4.



Valovich et al. J Athl Train. 2003; 38(1): 51-56



4. SCAT3 – Osa-testien tulkinta – 10/10

- **Tasapaino**

- Tandem-kävely
 - Mitataan tasapainoa (vaihtoehto M-BESS-testille)
 - Viite aivotärähdyksestä, jos:
 - Testiin kuluu yli 12 sekuntia, tai
 - Viivalla pysymisessä on vaikeuksia



- **Koordinaatio**

- Arvioidaan yläraajan koordinaatiota
- Testissä epäonnistuminen on viite aivotärähdyksestä



Koordinaatiotutkimus

Yläraajojen koordinaatio

Kumpi käsi testattiin:

Vasen Oikea

Koordinaation pistemäärä

/1

YHTEENVETO



“When in doubt, sit ‘em out”



SCAT3™

Sport Concussion Assessment Tool – 3.versio
Urheilijan aivotärähdyksen arviointilomake

Vain lääketieteen ammattilaisten käyttöön



Google: SCAT3

Liikunta & TIEDE

KYSYMYKSIÄ



LÄHTEET

1. McCrory P et al. Consensus statement on concussion in sport: the 4th International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2012. *Br J Sports Med.* 2013 Apr;47(5):250-8.
2. Giza CC et al. Summary of evidence-based guideline update: evaluation and management of concussion in sports: report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology.* 2013 Jun 11;80(24):2250-7.
3. Harmon KG et al. American Medical Society for Sports Medicine position statement: concussion in sport. *Br J Sports Med.* 2013 Jan;47(1):15-26.
4. West TA et al. Current Recommendations for the Diagnosis and Treatment of Concussion in Sport: A Comparison of Three New Guidelines. *J Neurotrauma.* 2013 Jul 23.
5. Meehan WP III et al. High school concussions in the 2008—2009 academic year: mechanism, symptoms, and management. *Am J Sports Med* 2010;38:2405—9.
6. Collins MW et al. On-field predictors of neuropsychological and symptom deficit following sports-related concussion. *Clin J Sport Med* 2003;13:222—9.
7. Aivovammat: Käypä hoito-suositus. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2008.
8. Langlois JA et al. The epidemiology and impact of traumatic brain injury: a brief overview. *J Head Trauma Rehabil* 2006;21:375—8.
9. Powell JW, Barber-Foss KD. Traumatic brain injury in high school athletes. *JAMA* 1999;282:958—63.
10. Gessel LM et al. Concussions among United States high school and collegiate athletes. *J Athletic Training* 2007;42:495—503.
12. Guskiewicz KM et al. Cumulative effects associated with recurrent concussion in collegiate football players: the NCAA concussion study. *JAMA* 2003;19:2549—2555.
13. Emery CA et al. Risk of injury associated with body checking among youth ice hockey players. *JAMA* 2010;303:2265—2272.
14. Jordan BD. The clinical spectrum of sport-related traumatic brain injury. *Nat Rev Neurol.* 2013 Apr;9(4):222-30.
15. McCrory P et al. What is the evidence for chronic concussion-related changes in retired athletes: behavioural, pathological and clinical outcomes *Br J Sports Med.* 2013 Apr;47(5):327-30.
16. Putukian M et al. Onfield assessment of concussion in the adult athlete. *Br J Sports Med.* 2013 Apr;47(5):285-8.
17. Lau B et al. Sensitivity and specificity of subacute computerized neurocognitive testing and symptom evaluation in predicting outcomes after sports-related concussion. *Am J Sports Med* 2011;39:1209—16.
18. Putukian M et al. Return to play after sports concussion in elite and non-elite athletes? *Br J Sports Med* 2009;43(Suppl 1):i28—31
19. Silverberg ND, Iverson GL. Is Rest After Concussion “The Best Medicine?” Recommendations for Activity Resumption Following Concussion in Athletes, Civilians, and Military Service Members. *J Head Trauma Rehabil.* 2013 Jul-Aug;28(4):250-9.
20. Schneider KJ, Iverson GL, Emery CA, McCrory P, Herring SA, Meeuwisse WH. The effects of rest and treatment following sport-related concussion: a systematic review of the literature. *Br J Sports Med* 2013;47:304—307.
21. Echemendia RJ et al. Advances in neuropsychological assessment of sport-related concussion. *Br J Sports Med* 2013;47:294—298.
22. McCrory P et al. What is the evidence for chronic concussion-related changes in retired athletes: behavioural, pathological and clinical outcomes? *Br J Sports Med* 2013;47:327—330.
23. Prins ML et al. Repeated Mild Traumatic Brain Injury: Mechanisms of Cerebral Vulnerability. *J Neurotrauma* 30: 30-38.
24. McCrory P, Davis G, Makdissi M. Second Impact Syndrome or Cerebral Swelling after Sporting Head Injury. *Curr Sports Med Rep.* 2012 Jan-Feb;11(1):21-3.