

**PÄÄN VAMMAT PERUSTERVEYDENHUOLLOSSA - KYSELYTUTKIMUS
PIRKANMAAN SAIRAANHOITAPIIRIN TERVEYSKESKUSLÄÄKÄREILLE**

Minna Artsola

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Tampereen yliopisto

Lääketieteen yksikkö

Toukokuu 2013

Tampereen yliopisto
Lääketieteen yksikkö

Minna Artsola: Pään vammat perusterveydenhuollossa – kyselytutkimus Pirkanmaan sairaanhoitopiirin terveyskeskuslääkäreille

Kirjallinen työ: 17 s

Ohjaajat: Professori Juha Öhman
LL Teemu Luoto

Tiivistelmä

Tausta – Pään vamman saaneet potilaat muodostavat merkittävän potilasryhmän perusterveydenhuollon päivystyksessä. Tästä ryhmästä tulisi tunnistaa aivovamman saaneet potilaat, ja ohjata heidät asianmukaisesti jatkotutkimuksiin. Tavoitteenamme oli selvittää Pirkanmaan sairaanhoitopiirin terveyskeskuslääkäreiden tietämyksen taso aivovammojen tunnistamisessa.

Aineisto ja menetelmät - Terveyskeskuslääkäreille (n=331) lähetettiin sähköpostitse internet-pohjainen kysely, joka sisälsi 25 tietotaidollista sekä 18 taustatietoa käsittelevää kysymystä. Tietotaidolliset kysymykset olivat monivalintakysymyksiä, väittämiä ja potilastapauksia.

Tulokset - Kyselyn vastausprosentti oli 54,1 % (n=179). Kokonaispisteiden keskiarvo oli 20,5 (SD=1,8; vaihteluväli=14–24). Viiteen kysymykseen yli kolmasosa lääkäreistä vastasi väärin. Nämä kysymykset käsitelivät posttraumaattista amnesiaa ja aivovamman määrittelmää. Aivovammoja käsittelevän Käypä hoito -suosituksen lukeminen oli positiivisesti yhteydessä kyselyn pistemäärään.

Päätelmät - Pirkanmaan sairaanhoitopiirin terveyskeskuslääkäreiden tietotaito aivovammojen tunnistamisessa oli keskimäärin hyvä. Käypä hoito -suosituksen lukeneilla oli paremmat tietotaidot. Tiedolliset vajavuudet liittyivät pääasiassa kysymyksiin posttraumaattisesta amnesiasta.

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	1
2. Menetelmät	3
2.1. Tutkimusasetelma ja etiikka	3
2.2. Tutkittavat.....	3
2.3. Aineiston kerääminen.....	4
2.4. Tilastolliset analyysit.....	4
3. Tulokset	6
3.1. Yhteys taustatietomuuttujien ja kyselypisteiden välillä	6
3.2. Regressiomallintaminen	6
3.3. Yksittäisten kysymysten tulokset.....	7
4. Pohdinta.....	8
4.1. Keskeiset löydökset.....	8
4.2. Tutkimuksemme vahvuudet ja heikkoudet.....	10
4.3. Lopuksi.....	10
5. Lähteet	11
6. Taulukot.....	14
6.1. TAULUKKO 1: Lievän aivovamman määritelmä (Aivovammat -Käypä hoito suositus 2008).....	14
6.2. TAULUKKO 2. Kyselyyn vastanneiden (n=179; 54,1%) taustatiedot.....	15
6.3. TAULUKKO 3: Pään TT-kuvauksen aiheet akuutin vamman saaneilla potilailla (mukailtu Aivovammat -Käypä hoito –suosituksesta 2008).	16
7. LIITE: Kysely - 25 pään vammojen hoitoa koskevaa tietotaidollista kysymystä	17

Johdanto

Aivovammat ovat merkittävä kansainvälinen terveysongelma, johon liittyy lisääntyneitä kuolleisuutta ja työkyvyttömyyttä (Cassidy ym. 2004). Keskivaikeiden ja vaikeiden aivovammojen hoito on keskittynyt pääsääntöisesti sairaaloihin. Sen sijaan lieviä aivovammoja kohdataan kaikilla terveydenhuollon tasoilla, erityisesti perusterveydenhuollossa. WHO:n raportin mukaan lievien traumaattisten aivovammojen todellinen väestöpohjainen ilmaantuvuus on yli 600/100 000 (Carroll ym. 2004). Näistä potilaista 10 - 20 %:lla voidaan todeta komplisoituneita fyysisiä, emotionaalisia sekä kognitiivisia jälkioireita, jotka heikentävät työkykyä, häiritsevät sosiaalista elämää sekä altistavat uusille tapaturmille (Aivovammat: Käypä hoito –suositus 2008).

Pään vamman saaneita potilaita arvioivan lääkärin kannalta tärkeintä on osata tunnistaa aivovamman keskeisimmät kliiniset löydökset asianmukaisen hoitoketjun käynnistämiseksi (Gutman ym. 1992, Vos ym. 2002, Ibanez ym. 2004, Jagoda ym. 2009, Liimatainen ym. 2011). Näyttää kuitenkin siltä, että etenkin lievät aivovammat jäävät usein tunnistamatta (Powell ym. 2008, Puljula ym. 2012). Perusterveydenhuollon lääkärit ovat avainasemassa pään vamman saaneiden potilaiden akuutissa arvioinnissa. Haasteellisinta on tunnistaa ulkoisesti hyvävointisten potilaiden joukosta ne, joilla on potentiaalisesti merkittävä kallonsisäinen vamma ja jotka tulee lähettää päivystykselliseen pään tietokonetomografiatutkimukseen (TT) ja seurantaan. Pään TT tulisi suorittaa päivystyksenä neurokirurgisen intervention tarpeen arvioimiseksi kaikille potilaille, joilla epäillään aivovammaa (Haydel ym. 2000, Ingebrigtsen ym. 2000, Jagoda ym. 2010, National Collaborating Centre for Acute Care (UK) 2007, Smits ym. 2005, Stiell ym. 2001). Jopa 10 - 20 %:lla potilaista, joiden pään vamma luokitellaan lieväksi, todetaan kallonsisäisiä vammamuutoksia TT-kuvauksessa (Stiell ym. 2001, Stein yms. 2009, Luoto ym. 2012, Aivovammat: Käypä hoito –suositus 2008).

Aivovamman määritelmä ja vaikeusasteluokittelu perustuvat pään vamman jälkeen esiintyviin viiteen keskeiseen löydökseen: posttraumaattiseen amnesiaan (PTA), tajunnanmenetykseen, Glasgow'n kooma-asteikon pisteisiin (Glasgow Coma Scale, GCS), neurologisiin löydöksiin sekä pään TT-muutoksiin. Aivovammoja käsittelevä Käypä hoito -suositus määrittelee ja luokittelee lievän aivovamman näiden löydösten pohjalta (TAULUKKO 1) (Aivovammat: Käypä hoito – suositus 2008). Suosituksen mukaan akuutin lievänkin traumaattisen aivovamman saaneille potilaille tulisi tehdä pään TT-tutkimus päivystyksellisesti.

Perusterveydenhuollon lääkäreiden kyvyistä tunnistaa aivovamman keskeiset kliiniset piirteet ei ole tutkittua tietoa. Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää Pirkanmaan sairaanhoitopiirin (PSHP) perusterveydenhuollon lääkäreiden tietotaidontaso akuuttien päähän kohdistuneiden vammojen hoidossa ja erityisesti lievien aivovammojen tunnistamisessa.

Menetelmät

Tutkimusasetelma ja etiikka

Poikkileikkaustutkimuksemme tarkoituksena oli kerätä tietoa terveyskeskuslääkäreiden tietotaidon tasosta akuuttien pään vammojen hoidossa. Keskeisimpänä tavoitteenamme oli selvittää, kuinka hyvin perusterveydenhuollossa osataan epäillä lievää aivovammaa. Tiedot kerättiin internet-pohjaisella lomakekyselyllä. Kysymykset laadittiin aivovammoja käsittelevän Käypä hoitosuosituksen keskeisen sisällön pohjalta. Kysymykset käsittelivät aivovamman kliinisiä piirteitä (tajuttomuus, PTA, GCS-pisteytys ja neurologiset löydökset) sekä jatkohoitoon liittyvää päätöksentekoa, erityisesti päivystyksellisen pään TT:n merkitystä pään vammassa. Kysely suunniteltiin yhteistyössä neurologien, neurokirurgien ja terveyskeskuslääkäreiden kanssa. Kymmenen terveyskeskuslääkärinä pilotoi kyselyn ennen sen lähettämistä PSHP:n terveyskeskuslääkäreille. Pilotoinnissa mukana olleilta lääkäreiltä kerättiin palaute, jonka perusteella kyselyä korjattiin. Tutkimuksemme ei liittynyt eettisiä näkökulmia, jotka olisivat edellyttäneet eettisen toimikunnan kannanottoa.

Tutkittavat

Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin kuuluu 22 kuntaa, joissa on yhteensä 16 terveyskeskusta ja 470 000 asukasta. Suomen lääkäriliiton mukaan tällä alueella työskentelee 337 terveyskeskuslääkärinä, joiden nimet ja työ sähköpostiosoitteet kerättiin terveyskeskusten ylilääkäreiltä. Kaikkiaan 331 terveyskeskuslääkärin yhteystiedot saatiin.

Aineiston kerääminen

Kysely toteutettiin yksityisen yrityksen, Webropol (versio 1.0, Helsinki, Finland, <http://www.webropol.com/finland>), tuottaman suojatun ohjelman avulla. Terveyskeskuksille tiedotettiin tutkimuksesta etukäteen ja ennen kyselyn lähettämistä terveyskeskusten ylilääkäreitä pyydettiin kannustamaan lääkäreitä osallistumaan tutkimukseen. Kyselyn täyttämistä varten jokaiselle terveyskeskuslääkärille lähetettiin sähköpostiin henkilökohtainen linkki. Kysely lähetettiin kahdesti uudelleen niille lääkäreille, jotka eivät olleet siihen vastanneet. Kysely toteutettiin loka-marraskuussa 2011.

Kyselyssä oli 25 kysymystä, jotka mittasivat yleistä tietämystä traumaattisen aivovamman tunnistamisessa; 11 monivalintakysymystä, 11 väittämää ja 3 potilastapausta (LIITE 1.). Monivalintakysymykset ja väittämät käsittelivät pään vamman saaneen potilaan haastattelua, kliinistä tutkimista ja hoitopäätöksiä. Kuhunkin kysymykseen oli vain yksi oikea vastaus. Lisäksi jokaiseen kysymykseen oli mahdollisuus vastata ”En osaa sanoa”. Kyselyä ei voinut suorittaa loppuun, ellei jokaiseen kysymykseen vastannut. Kysymykset oli pisteytetty siten, että oikeasta vastauksesta sai yhden pisteen ja väärästä tai ”En osaa sanoa”-vastauksesta sai nolla pistettä. Näin ollen kyselyn kokonaispistemäärä oli 0-25 pistettä. Tietotaidollisten kysymysten lisäksi kyselyssä oli 18 taustatietokysymystä (ikä, sukupuoli, kansallisuus, oppiarvo jne.). Vastausprosenttia pyrittiin nostamaan arpomalla vastanneiden lääkäreiden kesken kaksi lahjakorttia (á 100€). Katoanalyysiä varten kerättiin vastaamattomien lääkäreiden taustatiedot Terhikki-rekisteristä.

Tilastolliset analyysit

Tilastolliset analyysit suoritettiin 18 taustatietomuuttujan sekä kyselypistemäärän (0-25 pistettä, jatkuva muuttuja) osalta. Taustatietomuuttujat koostuivat neljästä jatkuvasta muuttujasta (ikä, työvuodet sairaalassa, työvuodet terveyskeskuksessa, valmistumisvuosi lääketieteellisestä

tiedekunnasta) ja 14 luokitellusta muuttujasta (sukupuoli, kansallisuus, työpaikka, työnkuva, viikoittaisten työtuntien määrä, viikoittaisten päivystystuntien määrä, kuukausittain hoidettujen pään vammapotilaiden lukumäärä, perustutkinnon suorituspaikka, akateeminen oppiarvo, erikoisala, oman yksikön alaiset koulutustunnit kuukaudessa, täydennyskoulutuspäivät vuodessa, mistä saanut tietämyksen pään vammojen hoidosta, Käypä hoito -suositukseen perehtyminen). Kunkin tietotaidollisen kysymyksen vastausjakauma (oikein/väärin) laskettiin.

Tilastollisen merkitsevyyden rajaksi asetettiin 5 %. Benjaminin ja Liun kehittämää false discovery rate (FDR) -korjausta käytettiin kontrolloimaan vääriä positiivisia löydöksiä taustamuuttujien ja kyselypistemäärien riippuvuustestauksissa (Benjamini ym. 2001). Jatkuville muuttujille käytettiin Mann-Whitneyn U-testiä ja luokitelluille muuttujille khiin neliö -testiä. Linearisella regressiomallilla tutkittiin yksittäisten kiinnostuksen kohteena olleiden ja relevanttien taustamuuttujien yhteistä vaikutusta kyselypistemäärään. Kaikki tilastolliset analyysit suoritettiin SPSS 19.0-ohjelmalla.

Tulokset

Kysely lähetettiin 331 terveyskeskuslääkärille, joista 179 (54,1 %) vastasi. Vastanneiden taustatiedot on esitetty taulukossa 2. Kyselyyn vastanneiden ja vastaamattomien lääkäreiden ikä-, sukupuoli- ja koulutusjakaumat eivät tilastollisesti merkitsevästi poikenneet toisistaan. Noin kolmannes (32,9 %) vastanneista oli erikoislääkäreitä ja heistä lähes kaikki (96,5 %) olivat yleislääketieteeseen erikoistuneita. Vastanneista 53,1 % ilmoitti päivystävänsä viikoittain 1-8 tuntia. Kaksi kolmannesta (67,0 %) vastasi hoitavansa 1-3 pään vamman saanutta potilasta viikoittain. Noin kolmannes (34,1 %) oli osallistunut 3-4 täydennyskoulutuspäivään viimeisen vuoden aikana ja 40,8 % otti osaa 1-3 tuntia kuukaudessa oman yksikön koulutukseen. Lääkäreistä 36,3 % vastasi lukeneensa Käypä hoito -suositukseen joko kokonaan tai osittain.

Yhteys taustatietomuuttujien ja kyselypisteiden välillä

Aivovammoja käsittelevän Käypä hoito -suositukseen lukeminen joko kokonaan tai osittain oli ainoa taustamuuttuja, jolla oli tilastollisesti merkitsevä yhteys ($p=0,007$) kyselystä saatuun pistemäärään. Tämä yhteys säilytti merkitsevyytensä FDR-korjauksen jälkeenkin. Terveyskeskuslääkärit, jotka olivat tutustuneet Käypä hoito -suositukseen joko kokonaan tai osittain, saivat paremmat pistemäärät kyselyssä kuin ne lääkärit, jotka eivät olleet (keskiarvo=21,0 pistettä; SD=1,7 vs. keskiarvo=20,2 pistettä; SD=1,8 vastaavasti; Cohen $d=0,45$).

Regressiomallintaminen

Yksittäisten taustamuuttujien vaikutusta kyselypistemäärään selvitettiin lineaarisen regressiomallin avulla. Ikä, sukupuoli, työnkuva, työtunnit viikossa, päivystystunnit viikossa, kuukausittain hoidettujen pään vamman saaneiden potilaiden lukumäärä, valmistumistiedekunta ja akateeminen

oppiarvo eivät assosioituneet kyselyn kokonaispistemäärään. Aivovammoja käsittelevään Käypä hoito -suositukseen perehtyminen oli regressiomallin ainoa itsenäinen tekijä, joka ennusti parempia pistearvoja kyselyssä ($p=0,034$).

Yksittäisten kysymysten tulokset

Kyselyn keskipistearvo oli 20,5 (SD=1,8; vaihteluväli=14–24). Viidessä kysymyksessä (kysymykset 5, 14, 19, 20 ja 21) yli kolmasosa kyselyyn osallistuneista lääkäreistä vastasi väärin. Nämä kysymykset käsitelivät aivovamman määritelmää ja PTA:n kliinistä merkitystä. PTA:n määritelmä oli vieras 34,1 %:lle vastanneista. Vastanneista 33,0 % määritteli virheellisesti PTA:n kyvyttömyytenä muistaa vammaa edeltäneitä tapahtumia. Suurin osa lääkäreistä (62,0 %) ei myöskään tunnistanut PTA:a tai tajunnanmenetystä päivystyksellisen pään TT:n indikaationa. Lisäksi 88,0 % vastaajista ei tunnistanut PTA:a aivovamman ensilöydöksenä, jolla on suurin ennusteellinen arvo aivovammasta toipumiseen. Kaiken kaikkiaan 41 % lääkäreistä ei tunnistanut lievän aivovamman kliinisiä tunnusmerkkejä. Valtaosa vastanneista (47 %) ei tiedostanut sekavuutta ja muistamattomuutta kotiutus päätöksen kannalta keskeisiksi tekijöiksi.

Pohdinta

Keskeiset löydökset

Kysely osoitti, että perusterveydenhuollon lääkäreiden tietotaito pään vammojen hoidossa on pääosin hyvä, mutta aivovammojen tunnistamisessa ilmeni puutteita. Moni lääkäri vastasi väärin niihin kysymyksiin, jotka käsittelivät aivovamman ja PTA:n määritelmää sekä merkitystä. Lääkärit, jotka olivat perehtyneet aivovammoja käsittelevään Käypä hoito -suositukseen, suoriutuivat kyselystä paremmilla pistemäärillä kuin lääkärit, jotka eivät olleet perehtyneet suositukseen.

Aivovamman diagnosointi perustuu tarkkaan kliiniseen arvioon. Arviointi on haastavaa ja se pohjautuu silminnäkihavaintoihin, kliiniseen tutkimukseen sekä yksityiskohtaiseen haastatteluun, jossa selvitetään laajasti muistikuvia ennen ja jälkeen tapaturman. Tavallinen virhe kliinisessä työssä on PTA:n tulkitseminen tajuttomuudeksi. Potilaan on itse mahdoton raportoida tajuttomuutta, ja täten päätelmät tajuttomuuden esiintymisestä ja sen kestosta tulisi aina tehdä vain silminnäkihavainnoista (Ruff ym. 2008). Usein potilas kertoo esim. heränneensä ensimmäisen kerran ambulanssissa vamman jälkeen, vaikka todellisuudessa hän on ollut koko ajan tajuissaan ja yhtämittäinen PTA selittää virheellisen mielikuvan tajunnanmenetyksestä. Potilaan ilmoittama tajuttomuus antaa siis enemmän viitteitä PTA:sta kuin todellisesta tajuttomuudesta. Tutkimuksemme osoittaa, että terveyskeskuslääkärit eivät tunne riittävän hyvin PTA:n käsitettä eikä sen merkitystä pään vamman saaneen potilaan kliinisessä arvioinnissa. Tajuttomuus, sekavuus ja neurologisia löydökset osataan paremmin yhdistää aivovammaan ja niitä pidetään usein PTA:a konkreettisempina merkkeinä kallonsisäisestä vammasta (Powell ym. 2008). Toisaalta potilas, jonka ainoa oire aivovammasta on meneillään oleva PTA, voi vaikuttaa neurologisesti normaalilta, vaikka muistitoiminnot ovat merkittävästi häiriintyneet (Nauheim ym. 2008). Näin ollen, vähäinen muutos tajunnantasossa voi jäädä huomioimatta ja lievä aivovamma kokonaan diagnosoimatta. Pään alueen vammasta johtuva PTA yksinään nostaa TT-positiivisen kallonsisäisen vammalöydösten

ilmaantuvuuden jopa nelinkertaiseksi (Teasdale ym. 1990). Käypä hoito – suosituksen mukaisesti (TAULUKKO 3.), PTA on indikaatio päivystykselliseen pään TT:aan, jotta mahdolliset neurokirurgista interventiota vaativat vammat voitaisiin tunnistaa ja hoitaa tai sulkea pois. Pään TT on kultainen standardi pään vammaa seuranneiden akuuttien aivoverenvuotojen ja kallonmurtumien osoittamisessa, mutta sen rooli lievän aivovamman saaneen potilaan ennusteen kannalta on ristiriitainen. Useampi tuore tutkimus on osoittanut, että TT-löydöksillä ei ole vaikutusta vammasta toipumiseen (Iverson ym. 2012, Lannsjö ym. 2012). Jopa neljäsosa lievän aivovamman saaneista potilaista, joilla akuutissa pään TT:ssä ei ole nähtävissä vammamuutoksia, kokee vammaan liittyviä oireita kolme kuukautta vamman jälkeen (Lannsjö ym. 2012). Pään TT-tutkimusta keskeisempään rooliin nouseekin pään vamman saanutta potilasta arvioivan lääkärin tiedot ja taidot, jotta lievä aivovamma osataan tunnistaa ja hoitaa.

Tutkimuksessamme todettiin positiivinen yhteys kyselypistemäärän ja Käypä hoito -suositukseen lukemisen välillä. Valitettavasti vain yksi kolmasosa terveyskeskuslääkäreistä oli perehtynyt suositukseen. Lehtomäen väitöskirjan mukaan asenteet Käypä hoito -suosituksia kohtaan ovat yleisesti ottaen positiivisia, mutta suositusten suuri lukumäärä ja kiireinen työtahti estävät niiden käyttöönottoa (Lehtomäki, 2009). Toisena syynä saattaa olla aivovammoja käsittelevän Käypä hoito -suosituksen laajuus, sillä tämän omaksuminen vaatii suurta ajallista panostusta. Myös aivovammojen hoidon porrastuksesta saattaa olla virheellisiä käsityksiä ja aivovammojen hoidon mielletään keskittyvän vain sairaaloihin. Näin ollen aivovammojen hoitosuosituksia ei mahdollisesti pidetä keskeisenä perusterveydenhuollossa.

Tutkimuksemme vahvuudet ja heikkoudet

Tutkimuksemme suhteellinen heikkous oli alhainen vastausprosentti (54,1%). Kokonaisuudessa vastausprosenttia voidaan kuitenkin pitää hyvänä verrattuna muihin vastaavan tyyppisiin kyselytutkimuksiin. Keräsimme Terhikki-rekisteristä kyselyyn vastaamattomien lääkäreiden taustatiedot. Näiden taustatietojen osalta vastanneiden ja vastaamattomien lääkäreiden ryhmät eivät poikenneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi. Näin ollen tulokset ovat melko hyvin yleistettävissä koko tutkimuspopulaatioon. Heikkoutena on mainittava, että internet-kysely mittasi ainoastaan tietotaitoja teoreettisista lähtökohdista eikä sen perusteella voida luotettavasti sanoa, kuinka lääkärit toimisivat todellisissa potilastilanteissa. Kysely suoritettiin ilman valvontaa, joten emme voineet myöskään kontrolloida mahdollisten tietolähteiden käyttöä kyselyyn vastatessa.

Lopuksi

Tutkimuksemme on ensimmäinen laatuaan ja selvitteli perusterveydenhuollon puutteita pään vamman saaneiden potilaiden hoidossa. Tutkimuksemme pohjalta on suunniteltu pään vammojen arviointia käsittelevä koulutus PSHP:n terveystieteidenkeskukseen. Koulutus järjestetään suurimmissa terveystieteidenkeskuksissa ja sen sisältö on luotu tutkimuksemme tulosten pohjalta. Kysely toistetaan keväällä 2013, jotta voimme arvioida koulutuksen vaikutusta terveystieteidenkeskusten tietotaitoon.

Lähteet

Aivovammat: Käypä hoito-suositus. Aivovammat [verkkodokumentti]. Käypä hoito-suositus.

Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Neurologinen Yhdistys ry:n, Societas Medicinae Physicalis et Rehabilitationis Fenniae ry:n, Suomen Neurokirurgisen Yhdistyksen, Suomen Neuropsykologisen Yhdistyksen ja Suomen vakuutuslääkärien yhdistyksen asettama työryhmä.
<http://www.kaypahoito.fi>. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2008.

Benjamini Y, Drai D, Elmer G, Kafkafi N ja Golani I. Controlling the false discovery rate in behavior genetics research. *Behav Brain Res* 2001;125:279-84.

Carroll LJ, Cassidy JD, Holm L, Kraus J, Coronado VG ja WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. Methodological issues and research recommendations for mild traumatic brain injury: the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *J Rehabil Med* 2004;113-25.

Cassidy JD, Carroll LJ, Peloso PM, ym. Incidence, risk factors and prevention of mild traumatic brain injury: results of the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *J Rehabil Med* 2004;28-60.

Gutman MB, Moulton RJ, Sullivan I, Hotz G, Tucker WS ja Muller PJ. Risk factors predicting operable intracranial hematomas in head injury. *J Neurosurg* 1992;77:9-14.

Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, Luber S, Blaudeau E ja DeBlieux PM. Indications for computed tomography in patients with minor head injury. *N Engl J Med* 2000;343:100-5.

Ibanez J, Arikan F, Pedraza S, ym. Reliability of clinical guidelines in the detection of patients at risk following mild head injury: results of a prospective study. *J Neurosurg* 2004;100:825-34.

Ingebrigtsen T, Romner B ja Kock-Jensen C. Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild, and moderate head injuries. The Scandinavian Neurotrauma Committee. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care* 2000;48:760-6.

Iverson GL, Lange RT, Waljas M, ym. Outcome from Complicated versus Uncomplicated Mild Traumatic Brain Injury. *Rehabil Res Pract* 2012;2012:415740.

Jagoda AS, Bazarian JJ, Bruns JJ, Jr, ym. Clinical policy: neuroimaging and decisionmaking in adult mild traumatic brain injury in the acute setting. *Ann Emerg Med* 2008;52:714-48.

Lannsjö M, Backheden M, Johansson U, af Geijerstam J.L, Borg J. Does head CT scan pathology predict outcome after mild traumatic brain injury? *European Journal of Neurology* 2012. Jul 20.
[Epub ahead of print]

Lehtomäki L. From national guidelines to health centre practices. Väitöskirja. Tampereen yliopisto 2009.

Liimatainen S, Niskakangas T, Öhman J. Lievät aivovammat päivystyslääketieteessä. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 2011;127:2369-74

Luoto TM, Tenovuo O, Kataja A, Brander A, Ohman J, Iverson G. Who Gets Recruited in Mild Traumatic Brain Injury Research? *J Neurotrauma* 2012 Aug 21. [Epub ahead of print]

National Institute for Health and Clinical Excellence. *Head Injury: Triage, Assessment, Investigation and Early Management of Head Injury in Infants, Children and Adults*. London, United Kingdom: National Institute for Health and Clinical Excellence. 2007.

Naunheim RS, Matero D ja Fucetola R. Assessment of patients with mild concussion in the emergency department. *J Head Trauma Rehabil* 2008;23:116-22.

Powell JM, Ferraro JV, Dikmen SS, Temkin NR ja Bell KR. Accuracy of mild traumatic brain injury diagnosis. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation* 2008;89:1550-5.

Puljula J, Cygnel H, Mäkinen E, Tuomivaara V, Karttunen V, Karttunen A, Hillbom M. Mild traumatic brain injury diagnosis frequently remains unrecorded in subjects with craniofacial fractures. *Injury*. 2012;43:2100-4.

Ruff RM, Iverson GL, Barth JT, Bush SS, Broshek DK ja NAN Policy and Planning C. Recommendations for diagnosing a mild traumatic brain injury: a National Academy of Neuropsychology education paper. *Archives of Clinical Neuropsychology* 2009;24:3-10.

Smits M, Dippel DW, de Haan GG, ym. External validation of the Canadian CT Head Rule and the New Orleans Criteria for CT scanning in patients with minor head injury. *JAMA* 2005;294:1519-25.

Stein SC, Fabbri A, Servadei F ja Glick HA. A critical comparison of clinical decision instruments for computed tomographic scanning in mild closed traumatic brain injury in adolescents and adults. *Ann Emerg Med* 2009;53:180-8.

Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, ym. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. *Lancet* 2001;357:1391-6.

Teasdale GM, Murray G, Anderson E, ym. Risks of acute traumatic intracranial haematoma in children and adults: implications for managing head injuries. *BMJ* 1990;300:363-7.

Vos PE, Battistin L, Birbamer G, ym. EFNS guideline on mild traumatic brain injury: report of an EFNS task force. *European Journal of Neurology* 2002;9:207-19.

Taulukot

TAULUKKO 1: Lievän aivovamman määritelmä (Aivovammat -Käypä hoito suositus 2008)

Lievä aivovamma on ulkoisen energian aiheuttama aivojen vaurio.

Kriteerit, kaikki seuraavista täytyttävä:

1. GCS-pistemäärä 13–15 puolen tunnin kuluttua vammasta ja koko seurannan ajan
2. Post-traumaattisen amnesian kesto enintään 24 tuntia
3. Enintään 30 minuutin tajuttomuus
4. Ei vamman aiheuttamaa kallonsisäistä löydöstä aivojen TT- tai magneettikuvauksessa
5. Ei aivovamman edellyttämiä neurokirurgisia toimenpiteitä

TAULUKKO 2. Kyselyyn vastanneiden (n=179; 54,1%) taustatiedot.

Taustatieto	
Keski-ikä (vuosia)	40,5
Miehiä / naisia (%)	29,6 / 70,4
Suomalaisia (%)	97,8
Työvuodet terveyskeskuksessa, mediaani (vuosia)	8
Työvuodet sairaalassa, mediaani (vuosia)	1
Viikkotyötunnit 33-40 tuntia (%)	63,3
Päivystystyötä 1-8 tuntia viikossa (%)	53,1

TAULUKKO 3: Pään TT-kuvauksen aiheet akuutin vamman saaneilla potilailla (mukailtu Aivovammat -Käypä hoito –suosituksesta 2008).

Pään TT-kuvauksen aiheet akuutin vamman saaneilla potilailla

1. Vammaan liittynyt tajunnanmenetys
2. Vammaan liittynyt amnesia
3. Kliinisessä tutkimuksessa GCS-pistemäärä alle 15
4. Neurologisia löydöksiä
5. Kallonmurtuma tai epäily kallonmurtumasta
6. Verenvuototaipumus (antikoagulantti käytössä, hemofilia)
7. Kouristuskohtaus
8. Aivo-selkäydinneste-suntti
9. Monivamma
10. Kasvomurtuma (lukuun ottamatta pelkkää nenäluun murtumaa)
11. Pitkittynyt tai paheneva päänsärky
12. Pitkittynyt tai paheneva pahoinvointi

LIITE: Kysely - 25 pään vammojen hoitoa koskevaa tietotaidollista kysymystä

Pään vamman saaneen aikuispotilaan haastattelu

Väittämät

1. Pään vamman saaneella potilaalla ei voi olla kallonsisäistä vammaa, jos hän EI ole ollut tajuttomana vamman jälkeen
 Oikein Väärin En osaa sanoa
2. Tavanomaiseen tasamaalta kaatumiseen liittyvä energia EI riitä aiheuttamaan kallonsisäisiä vaurioita
 Oikein Väärin En osaa sanoa
3. Varfariinin käyttö EI lisää aivoverenvuodon riskiä pään vamman yhteydessä
 Oikein Väärin En osaa sanoa
4. Muistamattomuus ja samojen kysymysten toistaminen saattaa liittyä pään alueen vammaan
 Oikein Väärin En osaa sanoa

Kysymykset

5. Posttraumaattinen amnesia tarkoittaa:
 Kyvyttömyyttä muistaa vammaa edeltäneitä tapahtumia Trauman jälkeistä psyykkistä järkytystä
 Kyvyttömyyttä muistaa vammaa seuranneita tapahtumia En osaa sanoa
6. Pään vammaa seuranneen tajuttomuuden määrittely perustuu:
 Silminnäkiähavaintoihin Lääkärin tekemään kliiniseen arvioon
 Potilaan itsensä antamiin tietoihin En osaa sanoa

Pään vamman saaneen aikuispotilaan kliininen tutkiminen

Väittämät

7. Ulkoisten vamman merkkien ja poikkeavien neurologisten löydösten puuttuminen poissulkevat aivovamman
 Oikein Väärin En osaa sanoa
8. Pään vamman saaneen potilaan orientaatio tulisi arvioida suhteessa potilaaseen itseensä, aikaan ja paikkaan
 Oikein Väärin En osaa sanoa
9. Kallon alueen natiivi röntgen-kuvaus on riittävä tutkimus aivovamman poissulkemiseen
 Oikein Väärin En osaa sanoa
10. Päihtyneen pään vamman saaneen potilaan neurologinen arviointi toteutetaan vasta, kun päihtymystila on mennyt ohi
 Oikein Väärin En osaa sanoa

Kysymykset

11. Glasgowin tajunnantaso asteikon (Glasgow Coma Scale, GCS) osiot ovat:
 - 1) Koordinaatio ja tasapaino
 - 2) Aikaorientaatio ja pupillaheijaste
 - 3) Silmien avaus-, puhe- ja liikevaste
 - 4) En osaa sanoa

12. Pään trauman saaneella potilaalla on musta silmä / silmät ilman ko. alueen suoraa iskuvammaa. On syytä epäillä:
- 1) Lasiaisverenvuotoa
 - 2) Periorbitaalista selluliittia
 - 3) Kallonpohjan murtumaa
 - 4) En osaa sanoa
13. Akuutin pään tietokonetomografia-kuvauksen (TT) tärkein indikaatio pään vamman jälkeen on:
- 1) Päänahan tai kasvojen alueen subkutaanisen turvotuksen toteaminen / poissulkeminen
 - 2) Kaularankan yläosan vamman toteaminen / poissulkeminen
 - 3) Kallonsisäisen verenvuodot ja / tai kallon murtuman toteaminen / poissulkeminen
 - 4) En osaa sanoa

Pään vamman saaneen aikuispotilaan hoitopäätökset, jatkohoito ja jälkioireet

Väittämät

14. Minkä tahansa mittainen tajuttomuus ja/tai muistiaukko on indikaatio päivystykselliseen pään TT-kuvaukseen
- Oikein Väärin En osaa sanoa
15. Koordinaatio- ja puheongelmat pään vammaan liittyen ovat aihe erikoissairaanhoidon jatkotutkimuksille
- Oikein Väärin En osaa sanoa
16. Potilaalla ei voi olla pään vammasta johtuvia käytöksen tai älyllisen toiminnan jälkioireita, jos akuutti pään TT-tutkimus on ollut normaali
- Oikein Väärin En osaa sanoa

Kysymykset

17. Aivovamman vaikeusasteen määrittely perustuu seuraaviin oireisiin ja löydöksiin:
- 1) GCS, amnesia, tajuttomuus, neurologiset puutosoireet sekä pään TT-löydökset
 - 2) Tajuttomuus, kognitiiviset oireet sekä TT-löydökset
 - 3) Kallonsisäisen traumamuutoksen koko TT-kuvauksessa
 - 4) En osaa sanoa
18. Pään vamman saaneen potilaan sairasloman pituuteen vaikuttavat:
- 1) Sairaushistoria, vammamekanismi ja ammatti
 - 2) Ikä ja sukupuoli
 - 3) Vointi, löydökset ja ammatti
 - 4) En osaa sanoa
19. Kun potilas kotiutetaan pään vamman jälkeen, niin seuraavien ehtojen on täyttyttävä:
- 1) Potilaan vointi on kuuden tunnin seurannan ajan hyvä
 - 2) GCS 15, amnesia ja desorientaatio ovat loppuneet
 - 3) Päänsärky ja pahoinvointi ovat loppuneet
 - 4) En osaa sanoa
20. Mikä seuraavista posttraumaattisista oireista / löydöksistä on parhaiten yhteydessä aivovamman toipumisennusteeseen
- 1) Tajuttomuus
 - 2) Raajojen tuntoupuutokset
 - 3) Posttraumaattinen amnesia
 - 4) En osaa sanoa

21. Lievä traumaattinen aivovamma on:
- 1) Pään trauma, johon liittyy kallon tai kasvojen luiden murtuma
 - 2) Pään trauma, johon liittyy amnesia (alle 24h), tajuttomuus (alle 30min) ja /tai fokaalinen neurologinen oire
 - 3) Pään vamma, jossa Glasgow Coma Scale-pisteet ovat alle 13 pistettä
 - 4) En osaa sanoa
22. Tietty kuvantamismenetelmä on akuuttivaiheessa aivovammapotilaalla ensisijainen. Syynä ensisijaisuuteen on menetelmän luotettavuus kallonsisäisen verenvuodon toteamisessa ja välittömän hoidon tarpeen arvioinnissa. Mikä on tämä ensisijainen kuvantamismenetelmä?
- 1) Kallon natiivi röntgenkuvaus
 - 2) Pään tietokonetomografiatutkimus
 - 3) Pään magneettikuvaus
 - 4) En osaa sanoa

Potilastapaukset

23. 56-v. perusterve nainen aamuyöllä vessareissulla on liukastunut lyöden silmäkulmansa oven karmiin. Silmäkulmaan syntyy haava, jonka vuoksi potilas saapuu heti aamusta päivystysvastaanotollesi. Potilas ei muista lainkaan aamuyön tapahtumia. Tutkit potilaan ja toteat oikean silmän turvonneen umpeen. Neurologisessa tutkimuksessa, et totea poikkeavaa. Liimaat haavan ja jätät miettimään jatkohoitoa. Kuinka toimit?
- 1) Kotiutan potilaan
 - 5) Pään tietokonetomografiatutkimus
 - 2) Pään magneettikuvaus
 - 3) En osaa sanoa
24. Potilas tuodaan ambulanssilla terveyskeskukseen klo 15, koska hänet on löydetty verissä päin puistosta makaamasta. Potilas tuoksahtaa alkoholilta ja onkin puhaltanut ambulanssissa 2.2 promillea. Takaraivolta löytyy kämmenen kokoinen palkeen kieli, jonka tikkaat. Potilas on levoton. Seisoma-asennossa potilas huojuu huomattavasti ja asennon säilyttäminen on vaikeaa. Neurologisessa tutkimuksessa toteat lisäksi epätarkkuutta koordinaatiossa. Potilaan puhe on sekavaa. Kuinka jatkat potilaan kanssa?
- 1) Lähetän potilaan selviämisasemalle nukkumaan humalansa pois
 - 2) Kotiutan potilaan
 - 3) Lähetän potilaan erikoissairaanhoidon arvioitavaksi
 - 4) En osaa sanoa
25. Perusterve nuori mies on kolme päivää sitten kaatunut jäisellä tiellä lyöden päänsä maahan. Heti tapaturman jälkeen potilas ei hakeutunut lääkäriin. Kuitenkin päänsäryn ja huimauksen jatkuessa neljättä päivää lievänä ja ajoittaisena, hän päättää tulla vastaanotollesi. Tutkit potilaan perusteellisesti. Pään alueella ei ole ulkoisesti todettavissa poikkeavaa. Neurologinen status on moitteeton. Tarkennat vielä potilaan oirekuvaa ja hän vakuuttaa, että päänsärkyä ja huimausta on edelleen, mutta ne ovat selkeästi helpottamaan päin. Primaari-tapaturmaan ei liittynyt muistiaukkoa tai tajuttomuutta. Kuinka jatkat potilaan kanssa?
- 1) Kotiutan potilaan ja määrään päänsärkyyn ibuprofeenia ja parasetamolia
 - 2) Lähetän potilaan päivystykselliseen päin TT-kuvaukseen
 - 3) Teen kiireellisen lähetteen neurologian poliklinikalle
 - 4) En osaa sanoa